METI Learning

istan with müse

Benutzerhandbuch

Medical Education Technologies, Inc.®

iStan® Simulator-Software- und Benutzerhandbuch

ZUR VORFÜHRUNG, ZUM LIZENZERWERB UND GEBRAUCH

ACHTUNG: DIE BENUTZUNG DER SOFTWARE UNTERLIEGT DEN NACHSTEHENDEN LIZENZBEDINGUNGEN FÜR DIE METI-SOFTWARE. INDEM SIE DIE SOFTWARE INSTALLIEREN, KOPIEREN, HERUNTERLADEN ODER ANDERWEITIG VERWENDEN, STIMMEN SIE DEN BEDINGUNGEN DES LIZENZVERTRAGES ZU. MACHEN SIE ALLE SOFTWARE-BENUTZER AUF DIE VERTRAGSBEDINGUNGEN AUFMERKSAM.

LIZENZBEDINGUNGEN FÜR DIE METI-SOFTWARE

Medical Education Technologies, Inc. (METI) hat die Lizenz zur Bereitstellung der Software, die ein integrierender Bestandteil ihrer Serie von Simulationssystemen ist. Der Begriff „Software" bezeichnet ein Computerprogramm und kann damit in Verbindung stehende Medien, Druckmaterialien, elektronische oder „Online"-Dokumente, sowie auch internetbasierte Leistungen beinhalten, darunter Abänderungen, Updates, Software-Entwicklungskits, Anwendungsprogramm-Schnittstellen (API) oder Zusätze, welche von METI und Objektcodes oder in einer ausführbaren Form auf beliebigen Medien geliefert werden können, darunter graphische Benutzerschnittstellen, physiologische Modellen, ein Szenario-Prozessor, Datenerfassungs- und Kontrollgeräte oder Patientenszenarien und die jegliche damit in Verbindung stehenden Materialien umfassen, z. B. Flussdiagramme, Funktionspläne, Handbücher oder andere Dokumente, für die Sie eine Lizenz von METI erhalten haben.

Mit Ihrer Zustimmung zu diesem Vertrag gewährt Ihnen METI die persönliche, nicht-ausschliessliche, und sofern nicht anders festgelegt nicht übertragbare Lizenz zur Benutzung der Software gemäß den hier festgelegten Geschäftsbedingungen.

Gerätebezeichnung
iStan Simulator

Benutzung der Software

Die Software kann Ihnen als Demo- oder Testversion, nur zur Bewertung und mit beschränkter Bedienbarkeit und/oder Funktionalität oder als Version mit vollem Funktionsumfang zur Verfügung gestellt werden. Sie stimmen den Lizenzbedingungen für die von METI entweder als Version mit eingeschränktem oder mit vollem Funktionsumfang zur Verfügung gestellte Software bis zum Zeitpunkt des Ablaufs oder der Kündigung dieser Lizenz zu und erkennen diese an.

Host-Geräte

Die Software kann Technologien zur Fernunterstützung und zu virtuellen Konferenzen (manchmal auch als Host-Gerät bezeichnet) enthalten, die uns einen Fernzugang zur Software von einem anderen Gerät aus ermöglichen. Wenn Sie beide erwähnten Technologien (oder eine andere Software mit vergleichbarer Funktion für einen vergleichbaren Zweck) verwenden, können Sie Ihre Sitzung gemeinsam mit anderen Benutzern durchführen, ohne dass dadurch die Anzahl der Geräteanschlüsse begrenzt wird und ohne zusätzliche Software-Lizenzen zu erwerben. Für Anwendungsprogramme von METI- und anderen Anbietern sollten Sie den der genutzten Software beiliegenden Lizenzvertrag beachten oder den entsprechenden Lizenzgeber kontaktieren, um festzustellen, ob die Benutzung der Software in Verbindung mit Technologien zur Fernunterstützung und zu virtuellen Konferenzen ohne zusätzliche Lizenz gestattet ist. Unter einer Sitzung im obigen Sinne ist das von der Software vermittelte Erlebnis zu verstehen, das dem Benutzererlebnis im Umgang mit der Software bei Verwendung von Peripheriegeräten zur Eingabe, Ausgabe und Anzeige an einer individuellen Workstation entspricht.

Speicher/Netzwerknutzung

Sie können auch eine Kopie Ihrer Software auf einem Speichergerät wie einem Netzwerk-Server installieren oder speichern, der ausschließlich der Installation und Ausführung der Software an Ihren Workstations über ein internes Netzwerk dient, wobei Sie allerdings für jede Workstation, auf der oder von der aus die Software installiert, genutzt, aufgerufen angezeigt oder ausgeführt wird, eine weitere Lizenz erwerben müssen. Sofern durch die Merkmale der Technologien zur Fernunterstützung und zu virtuellen Konferenzen nicht anders gestattet, darf die Software nicht mit anderen Workstations gemeinsam oder gleichzeitig genutzt werden.

Upgrades

Um als Patch oder Upgrade gekennzeichnete Software zu verwenden, müssen Sie im Besitz einer Lizenz für die Software von METI sein, für die der Patch oder Upgrade von METI gedacht ist. Nach der Installation dürfen Sie die Software, die als Grundlage für Ihre Upgrade-Berechtigung gedient hat, nicht mehr benutzen.

Internet-basierte Servicekomponenten

Die Software kann Komponenten enthalten, die die Benutzung bestimmter Internet-basierter Leistungen ermöglichen. Sie geben hiermit Ihre Zustimmung, dass METI automatisch die Version der von Ihnen benutzten Software und/oder deren Komponenten prüft und Patches oder Upgrades für die Software bereitstellen kann, die automatisch auf Ihre bestimmte Anlage heruntergeladen werden.

Beschränkungen

Sie erklären Sie sich damit einverstanden, keine Änderungen an der Software vorzunehmen und keine Hinweise zu Eigentumsrechten, gesetzlichen Bestimmungen und zur Sicherheit von METI oder in oder auf der Software vermerkten Dritten zu entfernen, sofern diese Beschränkung nicht nach geltendem Recht unzulässig ist. Weiterhin erklären Sie sich damit einverstanden, keinen Teil der Software zu bearbeiten, umzusetzen, Reverse Engineering zu unterziehen, zu dekompilieren oder zu disassemblieren oder anderweitig deren Quellencode aufzudecken versuchen oder auf der METI Software basierende Ableitungen zu erstellen.

Ausschließliches Eigentumsrecht

Die Software ist und bleibt das ausschließliche Eigentum von METI und/oder deren Lizenzgebern. Diese Lizenz überträgt keine Rechtstitel oder Eigentumsrechte an der Software und verkauft auch keine Rechte an der Software. Ihnen wird keine andere als die hier ausdrücklich festgelegte Lizenz gewährt, und Sie haben weder das Recht, Unterlizenzen für die Software zu vergeben, noch ein Recht auf Patente, Warenzeichen, Copyrights, Handelsgeheimnisse oder sonstiges geistiges Eigentum von METI, das nicht durch diesen Vertrag gewährt wird.

Warenzeichen

Dieser Software-Vertrag erteilt Ihnen keine Rechte in Verbindung mit Warenzeichen oder Dienstleistungsmarken des Unternehmens METI.

Copyright

Alle Rechtstitel und geistigen Eigentumsrechte am Inhalt, auf den durch die Benutzung dieser Software zugegriffen werden kann, sind Eigentum des jeweiligen Inhaltseigentümers und können durch das geltende Copyright oder andere Gesetze und Abkommen zu geistigen Eigentumsrechten geschützt sein. Dieser Vertrag gewährt Ihnen keine anderen Rechte auf Verwendung dieser Inhalte als Ihnen durch den Softwarezugriff ermöglicht werden. Diese Software beinhaltet Dokumentation, die nur in elektronischer Form zur Verfügung bereitgestellt wird. Sie können eine Kopie dieser elektronischen Dokumente ausdrucken.

Kopien und Bearbeitungen

Sie können die Software nur zu Archivzwecken bzw. nur dann kopieren und bearbeiten, wenn dies ein entscheidender Schritt bei der autorisierten Benutzung der Software ist. Sie müssen alle urheberrechtlichen Hinweise in der Originalsoftware auf allen Kopien oder Adaptationen reproduzieren. Ansonsten dürfen Sie mit Ausnahme der Installation der Software auf dem designierten Gerät keine Kopien der Software erstellen und auch keine Erlaubnis dazu erteilen.

Interne Übertragung

Ihre Lizenz wird bei einer Übertragung der Software automatisch aufgehoben. Bei Übertragung ist die Software einschließlich Kopien und damit in Verbindung stehende Dokumentation dem Übertragungsempfänger auszuhändigen. Der Übertragungsempfänger muss diese Lizenzbestimmungen als Bedingung für die Übertragung anerkennen.

Vertragsbeendigung

Dieser Vertrag ist auf unbegrenzte Zeit bis zur Vertragsbeendigung durch eine Partei, bzw. im Falle einer Demo-, Test- und Abonnementversion der Software, bis zum von METI angegebenen Ablauf Ihrer Softwarelizenz gültig. Sie können diesen Vertrag zu jeder Zeit beenden, indem Sie alle Kopien der Software, sowie die entsprechenden Dokumentation vernichten und METI eine schriftliche Bestätigung über diese Zerstörung zusenden. Wenn sie den Vertragsbestimmungen nicht nachkommen, kann dieser Vertrag ohne eine Mitteilung seitens METI beendet werden. Bei Vertragsbeendigung müssen Sie alle in Ihrem Besitz befindlichen Softwarekopien zerstören und METI eine schriftliche Bestätigung über diese Zerstörung zusenden.

Datenschutz und Datensicherheit

Sie erklären sich hiermit einverstanden, keinen Teil der Software an Personen weiterzugeben oder offen zu legen, die nicht zur Benutzung der Software in Verbindung mit dem Simulationssystem befugt sind. Sie müssen die Software (inklusive der Archivkopien, wenn vorhanden) in einer sicheren Umgebung aufbewahren und alle Vorsichtsmaßnahmen treffen, um die Software und deren Teile vor unbefugter Weitergabe oder Herausgabe zu schützen. Sie stimmen ausdrücklich zu, dass ein Vertragsbruch METI irreparablen Schaden zufügen kann und dass METI das Recht hat, eine Unterlassungsverfügung wegen unbefugter Benutzung, Weitergabe, Kopie oder Übertragung von Software-Teilen zu erlassen. Die Software kann Software dritter Parteien enthalten, die zukünftig Drittbegünstigte dieser Lizenz werden und die deren Rechte im Fall eines Verstoßes gegen die Bestimmungen verteidigen.

AUSFUHRBESCHRÄNKUNGEN

Sie dürfen die Software oder Kopien und Adaptationen der lizenzierten Software nicht exportieren oder reexportieren, sofern dies nicht durch das Gesetz der Vereinigten Staaten und der Gesetze des Gerichtsbezirks, in dem die lizenzierte Software erlangt wurde, genehmigt wurde. Insbesondere darf die lizenzierte Software ohne jegliche Beschränkungen nicht (a) in Länder mit einer US-Handelssperre, oder (b) an Personen, die sich auf der „Specially Designated Nationals" Liste des Finanzministeriums der Vereinigten Staaten oder auf den Listen „Denied Person's List" oder „Entity List" des Handelsministeriums der Vereinigten Staaten befinden, exportiert oder reexportiert werden. Durch die Benutzung der lizenzierten Software bestätigen und garantieren Sie, dass Sie nicht in den oben angeführten Ländern wohnhaft sind oder sich auf den erwähnten Listen befinden. Sie stimmen auch zu, diese Produkte nicht für Zwecke zu verwenden, die durch das Recht der Vereinigten Staaten verboten sind, darunter unter anderem für die Entwicklung, Konstruktion, Herstellung und Produktion von Nuklearwaffen, Raketen, chemischen oder biologischen Waffen.

BESCHRÄNKTE RECHTE DER REGIERUNG DER VEREINIGTEN STAATEN

Die Software und damit verbundene Dokumentation sind „Handelsgegenstände", gemäß 48 C.F.R. (Kodex der Bundesverordnung) §2.101, die aus der „Handelscomputer-Software" und der „Handelscomputer-Software-Dokumentation" bestehen, wie in 48 C.F.R. §12.212 oder 48 C.F.R. §227.7202 bestimmt. In Übereinstimmung mit 48 C.F.R. §12.212 oder 48 C.F.R. §227.7202-1 durch 227.7202-4 als zutreffend bezeichnet, wird die Lizenz für die Handelscomputer-Software und Handelscomputer-Software-Dokumentation den Endverbrauchern der Regierung der Vereinigten Staaten (a) nur als Handelsgegenstand verliehen und (b) werden ihnen nur Rechte eingeräumt, die allen anderen Endverbrauchern gemäß den hier angeführten AGB erteilt wurden.

BESCHRÄNKTE SOFTWARE-GARANTIE UND VERZICHTSERKLÄRUNGEN

METI liefert nur Software im eigenen Namen oder als lizenzierter Vertriebshändler von Dritten.

(a) METI gehörende Software

METI sichert Ihnen zu, dass diese Software-Garantie bei jeder als deren Eigentum gekennzeichneten Software im Wesentlichen den am Tag der Installation geltenden METI-Spezifikationen entspricht und für den Zeitraum der angebotenen Garantie gültig ist oder mit dem Erwerb des Simulationssystems gewährt wird. Die einzige Verpflichtung von METI besteht darin, Ihre Telefonanrufe zu beantworten, oder sich handelsüblich angemessen zu bemühen, alle gemeldeten Probleme zu beheben, indem sie eine korrigierte Version der Software zur Verfügung stellt.

VERZICHTSERKLÄRUNG: METI GARANTIERT IM DURCH DIE LOKALE GESETZGEBUNG ZULÄSSIGEN MASS NICHT, DASS DER BETRIEB SEINER SOFTWARE STÖRUNGS- UND FEHLERFREI VERLAUFEN WIRD, ODER DASS JEGLICHE MÄNGEL IN DER SOFTWARE BEHEBBAR SIND ODER KORRIGIERT WERDEN, ODER DASS DIE IN DER SOFTWARE VORHANDENEN FUNKTIONEN IN DEN VON IHNEN AUSGEWÄHLTEN KOMBINATIONEN FUNKTIONIEREN WERDEN UM IHREN ANFORDERUNGEN NACHZUKOMMEN. DIE GARANTIEVERPFLICHTUNGEN VON METI WERDEN FÜR NICHTIG ERKLÄRT, WENN SIE DIE SOFTWARE OHNE VORHERIGE SCHRIFTLICHE ZUSTIMMUNG SEITENS METI VERÄNDERT HABEN.

(b) Dritten gehörende Software

Jegliche Software Dritter wird mit den von diesen Dritten gewährten und von METI reproduzierten Garantien abgegeben. METI SELBST GEWÄHRT AUF KEINEN FALL EINE GARANTIE FÜR DIE SOFTWARE DRITTER, DARUNTER UNTER ANDEREM KEINE GARANTIE DER LEISTUNG, VERLÄSSLICHKEIT UND FUNKTIONALITÄT DER SOFTWARE. METI ÜBERNIMMT AUCH KEINE VERANTWORTUNG FÜR DIE ERFÜLLUNG DER GARANTIEBESTIMMUNGEN DURCH DRITTE.

MIT AUSNAHME DER OBEN ANGEFÜHRTEN AUSDRÜCKLICHEN GARANTIEN SCHLIESST METI DIE VERANTWORTUNG FÜR JEGLICHE ANDEREN GARANTIEN, OB AUSDRÜCKLICHE, DURCH DAS GESETZ ODER ANDERWEITIG IMPLIZIERTE IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN MASS AUSDRÜCKLICH AUS. DIE OBEN ANGEFÜHRTEN GARANTIEN TRETEN ANSTELLE VON ALLEN VERPFLICHTUNGEN UND HAFTUNGEN, DIE VON METI FÜR DURCH ODER IN VERBINDUNG MIT SOFTWARE UND DEREN NUTZUNG ENTSTANDENE SCHÄDEN ÜBERNOMMEN WERDEN, DARUNTER UNTER ANDEREM JEGLICHE GARANTIEN DER HANDELSFÄHIGKEIT, DER ZUFRIEDENTSTELLENDEN QUALITÄT ODER TAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG: DIESER VERTRAG LEGT DIE GESAMTEN VERPFLICHTUNGEN VON METI BEZÜGLICH DER SOFTWARE DAR. AUF KEINEN FALL HAFTEN METI, DESSEN BETEILIGUNGSGESELLSCHAFTEN ODER LIEFERANTEN FÜR PERSONENSCHÄDEN, ODER ZUFÄLLIGE, SPEZIELLE, INDIREKTE ODER SONSTIGE SCHÄDEN (INKLUSIVE ENTGANGENER GEWINN UND DATENVERLUST ODER AUSFALLZEITKOSTEN), DIE SICH AUS DER BENUTZUNG, DER UNMÖGLICHKEIT DER BENUTZUNG, ODER DEM RESULTAT DER BENUTZUNG DER SOFTWARE ERGEBEN, DIE ENTWEDER AUF DER GARANTIE, DEM VERTRAG, SCHADENSERSATZRECHT ODER AUF EINER ANDEREN RECHTSTHEORIE UND AUF DER ENTWEDER MITGETEILTEN ODER NICHT MITGETEILTEN MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN BASIEREN. METI HAFTET IHNEN GEGENÜBER IN KEINEM FALL FÜR SCHÄDEN DEREN HÖHE ÜBER DEN VOM KUNDEN AN DAS UNTERNEHMEN FÜR DAS SIMULATIONSSYSTEM GEZAHLTEN BETRAG HINAUSGEHEN.

SCHADLOSHALTUNG BEI EIGENTUMSANSPRÜCHEN

METI kommt für alle Kosten und Schäden auf, die Ihnen aus einem Anspruch wegen Verletzung der geistigen Eigentumsrechte Dritter durch die gelieferte Software entstehen, unter der Voraussetzung, dass METI über jegliche Anschuldigungen einer Verletzung unverzüglich schriftlich informiert wird und die vollkommene Kooperationsbereitschaft und alle Informationen sowie die Befugnis erhält, diese Ansprüche zu schlichten und die Verteidigung einer auf diesem Anspruch basierenden Klage zu organisieren.

In dem Falle, dass die Software tatsächlich oder wahrscheinlich Gegenstand eines Anspruchs auf Verletzung wird oder eine solche Verletzung erkannt wird, sorgt METI auf eigene Wahl und Kosten dafür, dass Sie die Software weiter benutzen dürfen, oder ändert die Software bei gleichem Funktionsumfang so, dass sie keine Verletzung mehr darstellt oder eine Ersatz-Software mit ähnlichem Leistungsvermögen zur Verfügung stellen oder die Software zurücknehmen und die Lizenzgebühren abzüglich der Wertminderung erstatten.

Die in diesem Abschnitt dargelegte Schadloshaltung bei Eigentumsansprüchen ist nicht auf die Software von Dritten anwendbar. Dieser Abschnitt legt die gesamte Haftbarkeit von METI Ihnen gegenüber bei einer solchen Verletzung dar.

GELTENDES RECHT

Dieser Vertrag wird gemäß dem Recht des Bundesstaates Florida, ungeachtet jeglicher Konflikte von Rechtsvorschriften, ausgelegt und vollzogen.

GESAMTER VERTRAG; SALVATORISCHE KLAUSEL

Dieser Vertrag umfasst das gesamte und endgültige Übereinkommen zwischen METI und dem Kunden, wobei alle anderen schriftlichen oder mündlichen Verträge, Übereinkommen oder Darstellungen bezüglich der Software aufgehoben und abgeschafft werden. Der Vertrag darf nur durch ein Schreiben, das von beiden bevollmächtigten Vertretern, sowohl von METI als auch von Ihnen, unterzeichnet wird und sich ausdrücklich auf diesen Vertrag bezieht, geändert werden. Wenn ein Gericht oder ein anderes Organ der Rechtsprechung eine der Vertragsbestimmungen als ungültig oder als nicht durchsetzbar befindet, bleiben die Allgemeinen Geschäftsbedingungen weiterhin und im vollen Ausmaß gültig. Die Verzichtserklärung einer Partei hinsichtlich des Verstoßes gegen eine Vorschrift dieses Vertrages durch die andere Partei ist nicht als fortlaufende Verzichtserklärung in Bezug auf diese oder jeglicher anderen Vorschriften dieses Vertrages auszulegen.

SPRACHE

Die englische Originalversion der Bedingungen kann in verschiedene Sprachen übersetzt werden. Im Falle von Inkonsistenzen oder Abweichungen zwischen der englischen und der anderssprachigen Version ist die englische Version maßgebend.

FORTBESTEHEN

Die Bedingungen der Paragraphen 7, 12, 16 und 19 dieses Vertrags sowie andere Vorschriften der AGB, die als nach Vertragsbeendigung fortbestehend und gültig erklärt wurden, bleiben unabhängig vom Grund der Vertragsbeendigung nach Beendigung des Vertrags und der geltenden Bedingungen weiterhin gültig.

Wenn Sie Fragen zu Ihren Rechten und Pflichten bezüglich dieser Softwarelizenz haben, wenden Sie sich bitte an Medical Education Technologies (METI), Inc. 6300 Edgelake Drive, Sarasota, FL 34240 (USA).

SIE BESTÄTIGEN HIERMIT, DASS SIE DIESEN VERTRAG GELESEN UND DIE HIER ENTHALTENEN RECHTE, PFLICHTEN UND ALLGEMEINEN GESCHÄFTSBEDINGUNGEN VERSTANDEN HABEN. DURCH DAS KLICKEN AUF DIE SCHALTFLÄCHE „BESTÄTIGEN“ UND/ODER DIE FORTSETZUNG DER INSTALLATION DIESER METI SOFTWARE ERKLÄREN SIE SICH ZUR EINHALTUNG DER ALLGEMEINEN GESCHÄFTSBEDINGUNGEN UND ZUR GEWÄHRUNG DER HIERIN DARGELEGTEN RECHTE AN METI BEREIT.

Konformitätserklärung

Geltende Dokumente	
Richtlinie(n) des Rates:	*Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC,*
	EMV-Richtlinie 89/336/EWG
Norm(en), mit denen	
Konformität erklärt wird:	EN61010, EN55011, EN61000-3-2,
	EN61000-3-3, EN61000-4-2, EN61000-4-3,
	EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6,
	EN61000-4-8, EN61000-4-11
Name des Herstellers:	**Medical Education Technologies, Inc.**
Anschrift des Herstellers:	6300 Edgelake Drive
	Sarasota, FL 34240
	U.S.A.
Geräteart:	Patientenpflegesimulator — iStan®
Modell Nr.:	iStan-100

Ich, der Unterzeichner, erkläre hiermit, dass das oben angeführte Gerät der (den) oben angeführten Richtlinie(n) und Norm(en) entspricht.

Ort:	Vereinigte Staaten von Amerika
Datum:	20. Mai 2008

CE

METI®
Medical Education Technologies, Inc.

(Unterschrift)

Carlos Moreno

(Vorname und Name)

Direktor der Technikabteilung

(Stellung)

Technische Daten des iStan

Abmessungen

Mannequin/Simulator	183cm x 56cm x 30cm (HxBxT)
Instructor Workstation	2.5cm x 36cm x 24cm (HxBxT)

Gewicht

Mannequin/Simulator	56kg
Instructor Workstation	2,5kg

Umgebungsanforderungen

Umgebungstemperaturbereich

Mannequin/Simulator

Betrieb:	4°C bis 40°C
Lagerung:	4°C bis 50°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	0% bis 90% nichtkondensierend

Instructor Workstation

Betrieb:	10°C bis 35°C
Lagerung:	-24°C bis 45°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	0% bis 90% nichtkondensierend

Maximale Höhe über NN

Instructor Workstation

Maximale Betriebshöhe über NN:	3048 m
Maximale Lagerungshöhe über NN:	4572 m
Maximale Versandhöhe über NN:	10668 m

Strom

Mannequin/Simulator

AC-Eingang:	AC 90 – 240VAC, 50/60Hz
Verbrauch:	Max. 150W (Laden), 100W Nennverbrauch
Interne Batterien:	16,8V 100 Wh Lithium-Ionen-Batterie, wiederaufladbar
Laufzeit:	7 bis 8 Stunden (typisch)

Instructor Workstation

AC-Eingang:	AC 100 – 240VAC, 50/60Hz
Verbrauch:	Max. 85W (Laden)
Interne Batterie:	10,8V 60 Wh Lithium-Polymer-Batterie, wiederaufladbar
Laufzeit:	2 bis 4 Stunden (typisch)

TouchPro-Computer

Technische Daten zum Strom entnehmen Sie bitte Ihrem Benutzerhandbuch zum Produkt

Ersatzsicherung

F1, DC-Eingang – 8A, 32VDC (250VAC), 5 x 20mm, IEC 60127-2/2 (schnell ansprechend)

Kommunikation

Simulator Network

Verdrahtet:	10/100 Ethernet oder
Drahtlos:	IEEE 802.11g

Drahtlose Sprachverbindung

537 MHz bis 819 MHz (landesspezifisch)

Elektrotherapie

Defibrillation:	20 bis 360 Joule (monophasisch, biphasisch)
Schrittmachertherapie :	20mA bis 180mA

Luftzufuhr

Bei Verwendung des optionalen externen Druckluft-Kits in Verbindung mit der Stromquelle und dem Wandadapter der Einrichtung:

Maximaler Druck: 3,45 bar bis 8,28 bar

Vorsichtsmaßnahmen/Warnhinweise

Lesen und beachten Sie vor Gebrauch des iStan-Systems die folgenden Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise.

DIE BENUTZUNG DIESER ANLAGE AUF EINE NICHT ANGEGEBENE ART UND WEISE KANN DIE EINGEBAUTEN SCHUTZFUNKTIONEN BEEINTRÄCHTIGEN.

Ihre Sicherheit liegt in Ihren Händen. Befolgen Sie die Anweisungen zum richtigen Aufbau, Abbau und zur richtigen Benutzung des iStan-Systems.

STROMSCHLAGGEFAHR

Elektrische Sicherheit

- Dieses Produkt muss an einen ordnungsgemäß geerdeten Stromausgang angeschlossen werden. Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, damit Erdung oder Verpolung nicht wirkungslos werden.
- Platzieren Sie die Defibrillator-Paddels nicht auf oder neben die EKG-Elektroden des Patienten. Der Kontakt zwischen den Defibrillator-Paddels und den Elektroden kann dem Benutzer eine Verletzung zufügen oder die Anlage beschädigen.
- Verwenden Sie stets die mitgelieferten Stromkabel. Sie dürfen nicht ersetzt werden.
- Betreiben Sie das System von einer Stromquelle aus, die folgende Nennwerte aufweist:
  - 115VAC, 50/60 Hertz (Zyklen pro Sekunde) (z. B. Nordamerika, Japan)
  - 230VAC, 50/60 Hertz (Zyklen pro Sekunde) (z. B. Europa)
- Verhindern Sie, dass überschüssige Flüssigkeit auf oder in elektrische Teile fließt.
- Versuchen Sie nicht, den Simulator zu demontieren oder außer dem Auswechseln der Sicherung dessen elektrische Komponenten zu warten.
- Trennen Sie stets das Kabel vom Netz und schalten Sie den Simulator ab, wenn Sie Sicherungen auswechseln.
- Ersetzen Sie F1 durch eine Sicherung 32VDC (250VAC), 5 x 20mm, IEC 60127-2/2 (schnell ansprechend)
- Benutzen Sie stets den mitgelieferten Stromadapter, um den Simulator mit Wechselstrom zu betreiben.

Latex-Warnhinweis

METI Simulatoren enthalten in ihrer Konstruktion Latex. Bei Ausführung bestimmter Wartungsarbeiten kann Latex freigelegt werden. Benutzer, die empfindlich auf Latex reagieren, sollten deshalb bei der Handhabung des Simulators und während der Ausführung dieser Eingriffe Vorsichtsmaßnahmen treffen.

Allgemeine Warnhinweise

Elektrisches System

- Betreiben Sie das System von einer Stromquelle aus, die folgende Nennwerte aufweist: 115VAC, 50/60 Hertz (Zyklen pro Sekunde) (z. B. Nordamerika, Japan) und 230VAC, 50/60 Hertz (Zyklen pro Sekunde) (z. B. Europa).
- Betreiben Sie das iStan-System nicht im Regen. Führen Sie dem Mannequin nur dann Wasser zu, wenn es den in diesem Benutzerhandbuch bezeichneten klinischen Verfahren entspricht.
- Verhindern Sie, dass überschüssige Flüssigkeit auf oder in elektrische Teile fließt.

CO_2-Produktionssystem

- Bei Benutzung von Hochdruckgeräten ist stets Vorsicht geboten.
- Den Regler nicht zerlegen oder verändern.
- Lagern Sie den CO_2-Behälter an einem trockenen Ort von 0°C bis 40°C. Setzen Sie den CO_2-Behälter keinen Temperaturen höher als 60°C aus, denn dies kann Risse verursachen.
- Richten Sie den CO_2-Behälter niemals auf Ihr Gesicht oder auf in der Nähe befindliche Personen.
- Verwenden Sie nur die von METI angegebenen CO_2-Behälter.
- Bei der Entfernung des Behälters von der Reglereinheit müssen Sie Schutzhandschuhe und einen Augenschutz tragen.

Blutungs- und Sekretionssystem

- KEINESFALLS den Tank oder Komponenten von Baugruppen verändern.
- STETS die Augen, Haut und Bekleidung vor unbeabsichtigter Exposition schützen.
- Beim Erzeugen von Überdruck im Tank NIEMALS 35 Hübe überschreiten.
- STETS die Anweisungen zur Herstellung von Traumaflüssigkeiten (z. B. Blut) lesen und einhalten. Den Tank NIEMALS mit mehr als 6 Litern Flüssigkeit füllen.
- Nach dem Gebrauch STETS den Druck ablassen und den Tank säubern. KEINE Flüssigkeiten im Tank lagern.
- Vor der Wartung STETS den Druck ablassen. Sie dürfen den unter Druck gesetzten Tank NIEMALS unbeaufsichtigt lassen oder ihn im vollen Zustand transportieren.

Mannequin

- Die vom Hersteller montierten Mannequin-Teile dürfen nicht demontiert werden.
- Das Mannequin darf nicht mit chemischen Lösungsmitteln gereinigt werden. Verwenden Sie dafür nur leichtes Seifenwasser.
- Stellen Sie sicher, dass das Mannequin auf einer stabilen, festen Oberfläche platziert wird, um ein Umfallen des Mannequins sowie Verletzungen der Benutzer zu vermeiden.
- Der iStan sollte bei einer Umgebungstemperatur unter 40°C betrieben werden. Längerer Betrieb (> 4 Stunden) bei Umgebungstemperaturen von mehr als 40 Grad Celsius kann zu abnormalem Verhalten und einer nicht spezifikationsgerechten Leistung führen.
- Führen Sie in die Atemwege mit Ausnahme einer kleinen Menge an Gleitmittel keine Fremdsubstanzen ein. Führen Sie nur vom System unterstützte invasive Eingriffe nach der durchBeschreibung im entsprechenden Abschnitt des Benutzerhandbuchs durch.
- Heben Sie das Mannequin nicht an den Extremitäten an — stützen Sie den Kopf und heben Sie es am Rumpf an. Zum Heben und Bewegen des iStan kann die Hilfe einer zweiten Person erforderlich sein.

Inhaltsverzeichnis

Lizenz/Copyright ..... **i**

Konformitätserklärung ..... **v**

Technische Daten ..... **vii**

Vorsichtsmaßnahmen/Warnhinweise ..... **ix**

Einleitung **1.1**

iStan **1.1**

Gewichtsverteilung 1.2

Haut 1.2

Knochenbau 1.2

Drahtlos 1.2

Inhalt dieses Benutzerhandbuchs **1.3**

Geräteübersicht **1.4**

Standardausstattung 1.4

Optionale Komponenten 1.5

Standardausstattung des iStan **1.6**

Draht- und kabelloser Gesamtkörper-Simulator 1.6

Instructor Workstation 1.6

CO_2-Behälter 1.7

Zubehör-Kit 1.7

Drahtloses Mikrofon 1.8

Drahtlose Sprachverbindung 1.8

Trauma-Fülltanks 1.8

Optionale Ausstattung **1.9**

Trauma-/Katastrophenopfer-Kit (TDCK) 1.9

Moulage-Kit 1.9

iStan Ersatz-Lithiumakkus 1.10
Werkzeug-Kit 1.10
Externes Druckluft-Kit 1.10
Luftverdichter 1.11
Hands-free Trainingskabel 1.12
iStan Ausbildungsentwicklung 1.13
iStan Lernmodule 1.14
Das Programm zur Integration von iStan in die Krankenpflegeausbildung 1.14

Einrichten des iStan 2.1

Vor Installationsbeginn 2.2
Schritt 1: iStan in den Arbeitsbereich bringen 2.2
Schritt 2: Ventil für Sekrete öffnen 2.3
Schritt 3: Den iStan einschalten 2.3
Schritt 4: Instructor Workstation einschalten 2.4
Schritt 5: Verbindung mit einem drahtlosen Netzwerk (bei Bedarf) 2.5
Optional: SpO_2-Sonde anschließen 2.6
Einen TouchPro™-Computer an das drahtlose Netz anschließen (optional) 2.7
Technische Daten der TouchPro-Software 2.8
Optional: CO_2-Behälter einsetzen 2.9
Optional: Sekretionssystem vorbereiten 2.11
Verwendung des Trauma-Fülltanks 2.11
Montage des Trauma-Fülltanks 2.12
Schritt 1: Anschließen des Schlauchs des Trauma-Fülltanks an die Tankeinheit 2.12
Schritt 2: Befestigung des Überlaufbehälters an der Tankeinheit 2.12
Betreiben des Trauma-Fülltanks 2.12
Schritt 1: Auffüllen des Trauma-Fülltank mit Flüssigkeit 2.12
Schritt 2: Anschließen des Schlauchs des Trauma-Fülltanks an Simulator 2.13

Schritt 3: Trauma-Fülltank unter Druck setzen und vorhandenen Blutbehälter auffüllen 2.13

Schritt 4: Den Druck vom Trauma-Fülltank ablassen 2.14

Schritt 5: Den Schlauch des Trauma-Fülltanks vom Simulator trennen 2.14

Schritt 6: Simulator und Flüssigkeitssystem reinigen 2.14

Schritt 7: Trauma-Fülltank reinigen 2.14

Schritt 8: Trauma-Fülltank lagern 2.14

Benutzung der Software 3.1

Anwendungsprogramm starten 3.1

Die Startseite 3.4

Der SCE-Auswahlbereich 3.5

Die SCE-Bibliothek 3.6

SCEs drucken 3.7

Bildschirm „Run" (Ausführen) 3.8

Verbindung mit dem iStan herstellen 3.8

Benutzung des Anzeigebereichs „Patient Status Display" 3.9

Ereignisse anzeigen 3.10

Ein Szenario zu einem SCE hinzufügen 3.11

Physiologische Ansichten 3.11

Parameter einstellen 3.13

Verwendung der Palette „Conditions" zur Parametereinstellung 3.13

Verwendung physiologischer Ansichten zur Parametereinstellung 3.15

Interventionen durchführen 3.16

Verwendung der Palette „Medications" 3.16

Verwendung der Palette „Interventions" 3.18

Ändern von Szenario-Zuständen 3.20

Szenario-Zustände im Bildschirm „Scenario" ändern 3.20

Szenario-Zustände am Bildschirm „Run" ändern 3.22

SCE-Laufzeit 3.23

Ein SCE verlassen 3.23

Ein SCE anhalten 3.23

SCEs erstellen und bearbeiten 3.24

Ein SCE erstellen 3.24

Ein Patientenprofil und eine Baseline erstellen 3.26

Inhaltsverwaltung 3.27

SCE-Konfiguration 3.28

Bildschirm „Condition Setup" und Erstellen von Quick Links 3.28

TouchPro-Einstellung 3.29

Bildschirm „Patient Status" 3.30

Scenario Designer 3.31

Schaltfläche „Scenario" 3.32

Scenario Designer-Ansichten 3.33

Ein neues Szenario erstellen 3.35

Szenario-Zustände ändern 3.35

Parameter und Interventionen hinzufügen 3.36

Übergänge hinzufügen 3.38

ELSE-Anweisungen 3.40

Szenario-Zustände löschen 3.41

Parameter und Übergänge löschen 3.42

Papierkorb leeren 3.43

Das Szenario speichern 3.44

Zustände in der State Library (Zustandsbibliothek) speichern 3.45

Administrative Tools (Verwaltungswerkzeuge) 3.46

History (Geschichte) 3.46

System Administration (Systemverwaltung) 3.47

Inhaltsverwaltung 3.47

Lernmodule *3.48*

SCEs *3.49*

Base Patients (Patientenvorlagen) *3.50*

Szenarien *3.51*

Zustände *3.52*

User Accounts (Benutzerkonten) 3.53

Einen Benutzer erstellen *3.54*

Einen Benutzer bearbeiten *3.55*

Einen Benutzer löschen *3.55*

Groups (Gruppen) 3.56

Berechtigungssystem *3.57*

Eine neue Gruppe erstellen *3.58*

Eine Gruppe löschen *3.58*

System Settings (Systemeinstellungen) 3.59

Systemkonfiguration *3.59*

Data Management (Datenverwaltung) *3.59*

System-Updates *3.60*

Error Log (Fehlerprotokoll) *3.60*

Account Profile (Kontoprofil) 3.61

Profilinformationen 3.61

Favorite SCEs (SCE-Favoriten) 3.62

Medication Preferences (Medikations-Präferenzen) 3.63

Profile Preferences (Profilpräferenzen) 3.63

Patienten überwachen 3.64

Auf die TouchPro-Software zugreifen 3.64

Den TouchPro-Bildschirm ändern 3.67

Das Layout ändern 3.67

Ein vorkonfiguriertes METI-Layout wählen *3.68*

Eine Kurve oder einen numerischen Wert ändern *3.69*

Eine Kurve oder einen numerischen Wert hinzufügen *3.70*

Eine Kurve oder einen numerischen Wert verschieben *3.71*

Ein Layout speichern *3.71*

Sounds (Geräusche) 3.72

Patienten 3.73

Manual NIBP (Manueller nicht-invasiver Blutdruck) 3.74

Konfigurieren der TouchPro-Software 3.75

Die TouchPro-Software verlassen 3.76

Benutzung des iStan 4.1

Parameter 4.2

Neurologische Funktionen 4.5

Augen 4.6

Respiratorische Funktionen 4.8

Realistische obere Atemwege 4.12

Beweglicher Unterkiefer 4.13

SpO_2-Sonde 4.13

Krikothyreotomie (Luftröhrenschnitt) 4.13

Das Krikothyreotomie-Band ersetzen *4.14*

Die Membran nach der Punktion wieder verschließen *4.14*

Gebiss mit ausbrechbaren Schneidezähnen 4.14

Thoraxdrainage 4.15

Nadeldekompression 4.17

Cardiovascular (Kardiovaskulär) 4.18

Pulse 4.20

3-Kanal oder 5-Kanal-EKG 4.22

Manueller Blutdruck 4.23

Korotkow-Geräusche (5 Phasen) 4.24

Defibrillation 4.24
Herzschrittmacher 4.26
Fluids (Flüssigkeiten) 4.27
Blutungen 4.28
Hämatologiemodell 4.28
Einrichten der Blutung 4.30
Kontrolle der Blutung 4.30
Anlegen des Staugurts 4.31
Urogenitales System 4.32
Harnblasen-Katheterung 4.32
Urinausscheidung 4.32
Genitalien des Simulators austauschen 4.32
Pharmakologie-System 4.33
Dauerhafte IV-Zugangsports 4.33
Intraossäre Infusion 4.35
Sounds (Geräusche) 4.36
Sprache 4.36
Stimmgeräusche 4.36
Sprachgeräusche 4.38
Drahtlose Sprachausgabe 4.40
Drahtlose Sprachverbindung 4.40
Kehlkopfgeräusche 4.41
Atemgeräusche 4.42
Herzgeräusche 4.43
Darmgeräusche 4.44
Pflege und Wartung des iStan 5.1
iStan-Garantieprogramme 5.1
Allgemeine Informationen 5.1

Einheiten, die nicht im Vertrag enthalten sind 5.1

So erreichen Sie den Kundendienst 5.2

Vertragsdauer 5.3

Vertragseinschränkungen 5.3

Materialrückgabe-Berechtigung (RMA) 5.3

Unterstützung bei der Aktualisierung der Systemsoftware 5.4

Preisstruktur 5.4

Zeit- und Materialaufwand 5.4

Außerbetriebnahme 5.5

Schritt 1: Software abschalten 5.5

Schritt 2: Simulator ausschalten 5.5

Schritt 3: Simulator und Flüssigkeitssystem reinigen 5.5

Ratschläge zur Wartung 5.6

Allgemeine Simulatorpflege 5.6

Lagerung 5.6

Pflege der elektronischen Geräte 5.6

Überprüfung der Atemwege 5.7

Aufladen der Batterie 5.7

Batteriewechsel 5.8

Halsbeweglichkeit verringern 5.9

Ablassen des Kondensats vom Simulator 5.10

Luftschlauch anschließen 5.11

Simulator und Flüssigkeitssystem reinigen 5.12

Reinigen und Durchspülen nach Einsatz von Blutungen 5.12

Reinigen und Durchspülen nach Sekretion von Blutungen 5.13

Reinigen und Durchspülen nach Sekretionen 5.14

Durchspülen des Flüssigkeitssystems für die Lagerung 5.15

Durchspülen des IV/IO-Systems 5.16

Reinigung des Trauma-Fülltanks und der Schlaucheinheit 5.17

Reinigung des Inline-Filters 5.18

Fehlersuche im Trauma-Fülltank 5.20

Umgang mit den CO_2-Behältern 5.21

CO_2-Behälter vom Regler entfernen 5.21

Wichtige Informationen zum Behälter 5.22

Zugehörige VORSICHTSMASSNAHMEN/WARNHINWEISE 5.22

Vorbereitungsrichtlinien für das Programmieren von iStan mit Müse® 6.1

Anlage A - Müse Parameterbeschreibungen..... A.1

Anlage B - Drahtlose Sprachverbindung B.1

Einleitung

Als weltweiter Marktführer in den Bereichen Patientensimulationstechnologie und Ausbildung präsentiert Medical Education Technologies, Inc.® (METI®) mit großer Begeisterung sein Produkt iStan. Auf der Grundlage des firmeneigenen Modells der menschlichen Physiologie wurde iStan konstruiert, um den Bedarf an einem lebensechteren Produkt mit mehr klinischen Funktionen und mehr Flexibilität als andere Simulatoren zu decken. Einfach ausgedrückt: Der iStan ist wie kein anderer Simulator zuvor.

iStan

Der iStan gestattet die physische Beurteilung von verschiedenen klinischen Symptomen (z.B. Herz-/Atem-/Darmgeräusche, tastbarer Puls, Thoraxdehnung, Durchlässigkeit der Luftwege usw.), die mithilfe von mathematischen Algorithmen der menschlichen Physiologie und der Pharmakologie dynamisch modelliert werden.

Der Simulator kann auf einen Standardoperationstisch, in ein Intensivpflegebett, auf den Boden und (im Falle eines simulierten Unfalls) sogar in ein Fahrzeug gelegt werden. Der iStan kann auch in eine aufrechte Sitzhaltung gebracht werden.

Weiterhin ist der iStan mit den unseren METI-Kunden bereits bekannten Bewertungs-, Luftwegs- Herz-Kreislauf-, Urogenitaltrakt-, ACLS- und Trauma-Funktionen plus vielen neuen, speziell konzipierten Merkmalen wie Zyanose und Kapillarfüllung, Trismus, Jugularvenenstau, SpO_2-Fingersonde, Bordflüssigkeiten, bilaterale Autoinjektion, intraossale Zugänge, Thoraxinstabilität und programmierbare Sprache ausgestattet.

Ohne Kabel und Zuleitungen hebt der iStan die Simulationsausbildung auf ein neues und aufregendes Niveau der Praxisnähe.

Gewichtsverteilung

Der iStan bildet in einzigartiger Weise die Gewichtsverteilung beim Menschen nach. Wenn der iStan also angehoben wird, reagieren bestimmte Teile (z.B. der Kopf) auf die gleiche Weise, wie die Stützfunktion der Muskeln beim Menschen beim Anheben anspricht. Diese Konstruktion gestattet es den Lernenden, ein Verständnis für das Anheben und Bewegen einer echten Person zu entwickeln.

Haut

Die Haut des iStan ist dem Abguss einer echten Person nachgebildet; sie verhält sich wie richtige menschliche Haut, sieht so aus und fühlt sich so an, bis hin zu Gänsehaut (*cutis anserina*). Kleine „Poren" auf der Stirn des iStan können Flüssigkeit ausscheiden und so eine Schweißabsonderung simulieren.

Knochenbau

METI hat durch Konstruktion von innen nach außen den ersten Patientensimulator geschaffen, der tatsächlich um ein mit dem menschlichen Knochenbau vergleichbares Skelett herum aufgebaut ist, was für sich genommen schon eine revolutionäre Entwicklung darstellt. Aber der iStan bildet nicht nur die anatomische Gestalt des menschlichen Körpers auf einem Niveau der Lebensechtheit nach, das bei anderen Simulatoren nicht erreicht werden kann. Rückgrat, Hals, Arme und Hüfte lassen sich genau wie bei einer echten Person bewegen.

Drahtlos

Der iStan ist vollkommen drahtlos und batteriebetrieben, was ihn erstaunlich mobil und vielseitig einsetzbar macht.

Inhalt dieses Benutzerhandbuchs

Das Benutzerhandbuch wurde so gestaltet, dass es einen schnellen Zugriff auf Informationen zur Verwendung und Wartung Ihres iStan-Systems gestattet. Lesen und beachten Sie bitte unbedingt die **Vorsichtsmaßnahmen/Warnhinweise** auf den Seiten vor dem **Inhaltsverzeichnis**. Dies dient Ihrer Sicherheit und der Sicherheit Ihrer Kursteilnehmer sowie dem Schutz des Simulators.

Jeder der folgenden Abschnitte wurde so gestaltet, dass Sie wertvolle Informationen griffbereit haben. Führen Sie vor Einsatz des Systems die in der Anleitung im Abschnitt **Einrichten des iStan** aufgeführten Schritte aus.

Im Abschnitt **Benutzung der Software** finden Sie eine Anleitung für die verschiedenen Softwarefunktionen sowie für das Erstellen und Speichern von neuen SCEs.

Der Abschnitt **Benutzung des iStan** enthält Informationen zur Funktionsweise des Simulators und der Softwarekomponenten sowie zu deren Funktionsumfang. Es werden verschiedene klinische Interventionen erläutert und dargestellt, wie man durch sie wesentliche Lernziele realisieren kann. Außerdem enthält er eine Beschreibung der von METI vorkonfigurierten Patienten und eine detaillierte Anleitung zur Entwicklung und zum Speichern Ihrer eigenen Patienten.

Wir empfehlen die Einhaltung der Richtlinien zur Pflege und Wartung des iStan, die Sie im Abschnitt **Pflege und Wartung des iStan** finden, da dies ein optimales Funktionieren Ihres Systems gewährleistet. Weiterhin enthält dieser Abschnitt Einzelheiten zur Garantie sowie Informationen zur Reinigung und Pflege, was ihn zu einem wichtigen Teil der Erhaltung der Funktionsfähigkeit Ihres Systems macht.

Geräteübersicht

Der iStan ist für den Einsatz in beliebigen Lernumgebungen konzipiert. Seine Standardfunktionen können sehr leicht in ein Labor oder an entfernten Standorten integriert werden.

Standardausstattung

Der iStan wird mit der gesamten Ausstattung zum Aufbau eines Ausbildungs-Simulationszentrums geliefert.

	Standardausstattung
	iStan Simulator
	Instructor Workstation
	Stromkabel (Ladegerät)
	CO_2-Behälter (4)
	Zubehör-Kit
	Drahtloses Mikrofon oder drahtlose Sprachverbindung
	Trauma-Fülltanks (2)

Eine detaillierte Beschreibung der Ausstattung finden Sie im Abschnitt „Standardausstattung des iStan“ (*siehe Seite 1.6*).

Wie auch bei jeder anderen Lieferung sollten Sie die Sendung anhand der beiliegenden Inventarliste gegenprüfen, um sicherzustellen, dass Sie auch alle Komponenten erhalten haben.

Optionale Komponenten

Optionale Ausstattung ist erhältlich, um spezielle Kundenanforderungen erfüllen zu können. Zum Beispiel ermöglichen Optionen wie ein Luftverdichter und das Trauma-/Katastrophenopfer-Kit (Trauma/Disaster Casualty Kit; TDCK) Ausbildern die Gestaltung praxisnaher Situationen an authentischen Orten.

	Optionale Ausstattung
	Trauma-/Katastrophenopfer-Kit (TDCK)
	Moulage-Kit
	iStan Ersatz-Lithiumakkus (4)
	Werkzeug-Kit
	iStan Lernmodule
	Externes Druckluft-Kit
	Luftkompressor
	Hands-free Trainingskabel

Eine detaillierte Beschreibung dieser Ausstattung finden Sie im Abschnitt „Optionale Ausstattung des iStan“ (*siehe Seite 1.9*).

Wenn Sie Fragen haben oder Bedarf nach optionalem Zubehör besteht, kontaktieren Sie bitte den METI Kundendienst unter der folgenden Rufnummer: 866-462-7920.

Standardausstattung des iStan

Die Konstruktion des iStan Systems gestattet es den Auszubildenden, sich auf den Patientensimulator zu konzentrieren, während die Ausbilder in die Lage versetzt werden, eine unendliche Anzahl von möglichen klinischen Situationen zu gestalten.

Draht- und kabelloser Gesamtkörper-Simulator

Sämtliche Patientenbeurteilungen und klinischen Interventionen erfolgen am iStan-Phantom, das einen menschlichen Patienten darstellt. Mit einer Größe von 177,5 cm und einem Gewicht von 56 kg ist der iStan in Rücken-, Seiten- und Bauchlage sowie im Sitzen vollkommen funktionstüchtig. Der Simulator bietet Funktionen wie eine Einwärts- und Auswärtsdrehung der Arme, Atem-, Herz- und Darmgeräusche, einen tastbaren Puls, Patientenstimme, urogenitale und Atemwegsmanagement-Funktionen.

Der Simulator kann mit dem mitgelieferten **Stromkabel** wiederaufgeladen werden.
Eine Anleitung zum Wiederaufladen der Batterie finden Sie auf Seite 5.7.

Instructor Workstation

Die Instructor Workstation ist ein Laptop-Computer, der die METI Müse Software verwendet und die Zentrale zur Steuerung der Simulation darstellt.

Der Computer führt die zugrunde liegenden mathematischen Modelle aus, die die am Simulator umgesetzten physiologischen Daten generieren. Die Ausbilder steuern die Simulationssitzung von der Workstation aus, indem sie die den Lernzielen entsprechenden Simulationen klinischer Ereignisse (Simulated Clinical Experiences; SCEs) verwenden.

WICHTIG: Alle METI-Computerkomponenten sind für den Einsatz mit dem iStan-System vorkonfiguriert. Es sind keine Schritte zur Softwareinstallation oder -konfiguration erforderlich. Es sollten nur zugelassene METI-Anwendungen auf dem iStan-Computersystem installiert oder ausgeführt werden.

CO_2-Behälter

Mit dem iStan werden vier CO_2-Behälter zur Verwendung mit dem Einweg-$ETCO_2$-Detektor geliefert.

Zubehör-Kit

Der iStan wird mit einer Reihe von Zubehör und Ersatzteilen geliefert.

Im Zubehör-Kit befinden sich:

- iStan Start-Kit (Schnellstart-Übersicht und Einrichtungskarte)
- Injektionsspritze zum Vorbereiten der Pumpen
- Eine Rolle (122 cm) VHB-Band und eine Rolle 5 cm breites rotes Band (für den Luftröhrenschnitt)
- Hautersatz für Luftröhrenschnitt
- Blutdruck-Adapter-Kit
- Silikongleitmittel
- iStan Ansaugrohr
- iStan EKG-Stifte
- Schrittmacher-/Defibrillationsscheiben
- Kondensatablauf
- Schlaucheinheit für Wunden
- Adapter für Manual NIBP (manueller nicht-invasiver Blutdruck)
- Thoraxdrainage-Ansaugschlauch
- Weibliche Genitalien
- CO_2-Patronen-Kit
- VGA-Miniadapter

Drahtloses Mikrofon

Der Funkempfänger gestattet dem Benutzer, mit einem Mikrofon über den Simulator zu kommunizieren. Das Ansteckmikrofon ist an einem Sender befestigt, der an einem Gürtel oder Hosen-/Rockbund befestigt werden kann.

Das Mikrofon ist batteriebetrieben und weist oben einen Schalter zum Ein- oder Ausschalten auf.

Drahtlose Sprachverbindung

Die drahtlose Sprachverbindung ersetzt das drahtlose Mikrofon in iStan Simulatoren ab Seriennummer 852. *Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie in Anlage B - Drahtlose Sprachverbindung auf Seite B.1*.

Trauma-Fülltanks

Mit Hilfe eines Trauma-Fülltanks werden dem Simulator Flüssigkeiten zugeführt. Es werden zwei Tanks mitgeliefert, wovon einer für destilliertes Wasser und Lebensmittelfarbe (zur Blutsimulation) und der andere Tank für destilliertes Wasser genutzt werden kann (für klare Körperflüssigkeiten).

Optionale Ausstattung

Mit Zusatzkomponenten kann das iStan-System für die besonderen Bedürfnisse eines breites Spektrums von Ausbildungsumgebungen benutzerspezifisch angepasst werden.

Trauma-/Katastrophenopfer-Kit (TDCK)

Das TDCK trägt zur Praxisnähe einer Ausbildungssitzung bei, indem es Mittel zur Erzeugung eines kontinuierlichen Blutstroms aus dem Simulator bereitstellt, während mit dem Moulage-Kit eine Verletzung oder Erkrankung realistisch dargestellt werden kann (Produkt-Nr. TF-005).

Moulage-Kit

Das Moulage-Kit kann auch separat bestellt werden.

Das Kit bietet Materialien, die zur Erzeugung der Wunden am iStan dienen (Produkt-Nr. MODS-999).

iStan Ersatz-Lithiumakkus

Ein Akkusatz sollte bei normaler Benutzung bis zu zwei Jahre funktionstüchtig sein.

Werkzeug-Kit

Zur Vereinfachung gebräuchlicher Anpassungen und regelmäßiger Reparaturen hat METI ein Werkzeug-Kit zusammengestellt, das für den Simulator verwendet werden kann (Produkt-Nr. TOL-001).

Externes Druckluft-Kit

Das externe Druckluft-Kit ermöglicht dem Benutzer den Anschluss des iStan mit dem im Kit befindlichen Schlauch und Anschlussstücken an einen METI-Luftverdichter, Tank oder eine Druckluftleitung im Gebäude. Beim Anschluss an die Druckluftleitung im Gebäude wird das Kit am Wand-Adapter des Kunden befestigt.

Die interne Pumpe wird automatisch abgeschaltet, wenn externe Druckluft erkannt wird.

Das externe Druckluft-Kit enthält einen flexiblen Schlauch von ca. 9 m Länge, der am voreingestellten Druckregler befestigt ist, ein Anschlussstück für den Luftverdichter und einen Adapter für Druckluft aus einem Tank oder einer Wandleitung.

Luftverdichter

Ein für Leisebetrieb konstruierter Luftverdichter (Produkt-Nr. AIR-003) steht für die Benutzung im gleichen Raum zur Verfügung, und ein alternativer Luftverdichter (Produkt-Nr. AIR-002) ist für Situationen verfügbar, in denen sich der Verdichter an einem vom Simulator entfernten Standort wie in einem Lagerraum befindet.

Beide Luftverdichter werden mit Wechselstrom betrieben und enthalten einen Regler sowie einen Luftschlauch mit einem entsprechenden Verbindungsstück.

Es ist auch eine 220VAC/50 Hz Version des leisen Innenraum-Luftverdichters (Produkt-Nr. AIR-004) lieferbar.

Hands-free Trainingskabel

Hands-free Trainingskabel können an die meisten Defibrillatoren sowie Herzschrittmacher-Einheiten angeschlossen werden und ersetzen die nicht wiederverwendbaren Elektrodenpads.

Es stehen drei verschiedene Kabelausführungen zur Verfügung, die an die gebräuchlichsten Defibrillator- und Schrittmachergeräte passen. Jedes Kabel-Kit enthält Stifte, die an den Defibrillator- oder Schrittmacherpositionen am iStan befestigt werden können.

Physio-Control (Medtronic, Inc.)

(Produkt-Nr. ACC-005)

Zoll (Zoll Medical Corporation)

(Produkt-Nr. ACC-006)

Philips (Koninklijke Philips Electronics, N.V.)

(Produkt-Nr. ACC-007)

iStan Ausbildungsentwicklung

IStan-Grundkurse und Kurse für Fortgeschrittene bieten den Teilnehmern auf allen Stufen eine tiefgründige Unterweisung im Einrichten, Bedienen, der Entwicklung von Szenarien und in der Wartung im Zusammenhang mit dem Einsatz des iStan.

Der iStan-Grundkurs gibt den Teilnehmern einen Überblick über das System und seine Komponenten sowie eine Einführung in die Erstellung von Patienten und das Design von Szenarien.

- iStan Basic - zwei Tage in einer Einrichtung von METI
- iStan Basic On-Site - zwei Tage in einer von den Kursteilnehmern angegebenen Einrichtung
- iStan Basic On-Site Physician Instructor - zwei Tage in einer von den Kursteilnehmern angegebenen Einrichtung mit einem Arzt als Ausbildungsleiter

Die iStan-Kurse für Fortgeschrittene bauen auf den Konzepten des als Voraussetzung geltenden Grundkurses auf. Nach einer kurzen Wiederholung des im Grundkurs Gelernten befähigen die zwei Tage des Kurses für Fortgeschrittene die Kursteilnehmer dazu, sofort nach Beendigung des Kurses Patienten und Szenarien zu erstellen.

- iStan Advanced - zwei Tage in einer Einrichtung von METI
- iStan Advanced On-Site - zwei Tage in einer von den Kursteilnehmern angegebenen Einrichtung
- iStan Advanced On-Site Physician Instructor - zwei Tage in einer von den Kursteilnehmern angegebenen Einrichtung mit einem Arzt als Ausbildungsleiter

iStan Lernmodule

METI Lernmodule optimieren die Benutzung von Simulatoren durch die vorprogrammierten Szenarien und die entsprechenden Hilfsunterlagen (d.h. Lernziele, Notizen für den Ausbilder), welche ohne weiteres in den Unterrichtsplan, einen bestimmten Lehrplan oder ein Ausbildungsprogramm integriert werden können.

iStan-Lernmodul Medizinische Katastrophenbereitschaft (Disaster Medical Readiness; DMR)

iStan-Lernmodul Lebensrettung bei Herzattacken (Advanced Cardiac Life Support; ACLS)

iStan-Lernmodul Kritische Herz-Lungen-Situationen

iStan-Lernmodul Erwachsenen-Krankenpflege

iStan-Lernmodul Taktische Medizinische Versorgung – Militär (Tactical Medical Care - Military; TMC)

iStan-Lernmodul Medizinischer Notfalldienst (Emergency Medical Services; EMS)

Das Programm zur Integration von iStan in die Krankenpflegeausbildung

Das METI-Programm zur Integration von iStan in die Krankenpflegeausbildung (PNCI®) legt den Schwerpunkt auf die Ausbildungskonzepte und Kompetenzen vorhandener Ausbildungsgänge im Bereich Krankenpflege. Es wurde gemeinsam mit führenden Fachschulen für Krankenpflege entwickelt und basiert auf dem Integrationsfahrplan (Integration Roadmap), einem Leitfaden über vier Semester, der Möglichkeiten für das Lernen durch Simulation aufzeigt.

Einrichten des iStan

Die folgenden Seiten werden Sie durch die Montage und Konfiguration des iStan führen. Es folgt eine Liste mit den erforderlichen Schritten, um den iStan für den Betrieb vorzubereiten.

	Einrichten des iStan
1	iStan in den Arbeitsbereich bringen
2	Ventil für Sekrete öffnen
3	iStan einschalten
4	Instructor Workstation einschalten
5	Eine Verbindung zum drahtlosen Netz herstellen
	Einen TouchPro™-Computer an das drahtlose Netz anschließen (optional)
	CO_2-Behälter einsetzen (optional)
	SpO_2-Sonde anschließen (optional)
	Flüssigkeitstanks füllen (optional)

Vor Installationsbeginn

Der ordnungsgemäße Betrieb der iStan-Simulationseinheit erfordert eine richtige Konfigurierung. Bevor Sie das System installieren, denken Sie an diese grundsätzlichen Richtlinien:

Die Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise im Abschnitt **Einleitung** dieses Benutzerhandbuchs müssen verstanden werden.

Halten Sie die folgende Schrittfolge genau ein,

Führen Sie alle Schritte in der angegebenen Reihenfolge aus und

Schalten Sie Komponenten erst ein, wenn dies im Text angewiesen wird.

BEWAHREN Sie sämtliche Versandmaterialien einschließlich der KARTONS AUF – Garantie- und Reparaturgegenstände müssen in der Originalverpackung an METI zurückgesendet werden.

Da Verpackungsmaterialien aufgehoben werden sollten, achten Sie darauf, dass Sie auch sämtliche Schutzverpackungen und nicht genutzte Computer-Zubehörteile behalten.

Wenn Sie den iStan zum ersten Mal auspacken, verwenden Sie ein Universalmesser, das sowohl die Verpackung als auch das Produkt schützt.

Schritt 1: iStan in den Arbeitsbereich bringen

Wählen Sie einen Arbeitsbereich aus, der ausreichend Platz für die gesamte Ausrüstung und leichten Zugang zum Simulator bietet. Es wird ein Arbeitsbereich von mindestens 3 x 4 Metern empfohlen, damit die Kursteilnehmer Platz zum Bewegen haben und die Komponenten um den Simulator herum angeordnet werden können.

Der iStan und die Instructor Workstation können mit Batterien betrieben werden, um somit eine Benutzung ohne Kabel zu ermöglichen.

Im Labor müssen Sie sicherstellen, dass eine Mehrfachsteckdose im Arbeitsbereich vorhanden ist, um die Batterien des Simulators aufladen und dessen stromgetriebene Komponenten betreiben zu können.

Bevor Sie den Simulator auf eine Fläche legen, müssen Sie sicherstellen, dass diese Fläche ohne weiteres ein Gewicht von 90,9 kg tragen kann.

Heben Sie den Simulator NIEMALS an den EXTREMITÄTEN an. Heben Sie den Simulator am Rumpf an und stützen Sie dabei dessen Kopf ab.

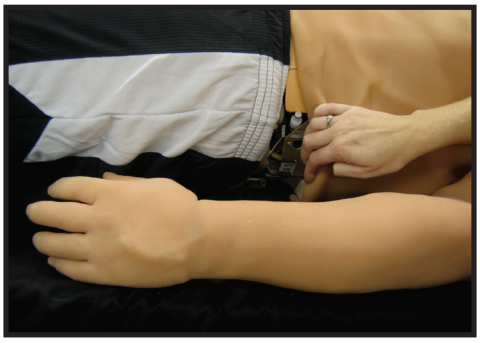
Schritt 2: Das Ventil für Sekrete öffnen

Im Zuge der Verbesserungen für den iStan Version 2 wurde ein Ventil für Sekrete für den internen Betrieb des iStan hinzugefügt. Dieses Ventil findet sich innen im linken Thoraxbereich und ist an der schwarzen Router-Verkleidung neben dem Leistungsschalter angebracht. Bei Anlieferung des iStan befindet sich das Ventil in der völlig geschlossenen Stellung. Daher muss das Ventil geöffnet werden, um Sekretionen zu ermöglichen. Das Ventil ist sehr empfindlich und braucht nur ein wenig geöffnet zu werden. Wenn die Sekretionen zu stark sind, stellen Sie das Ventil entsprechend nach.

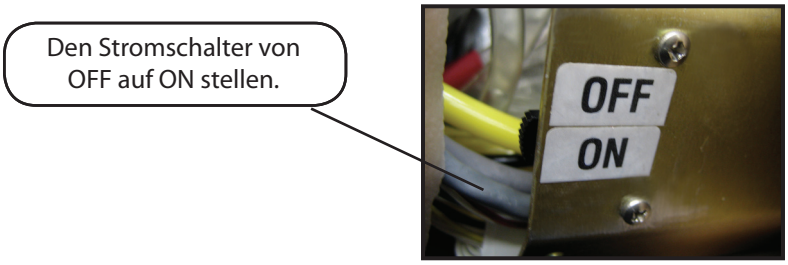
Schritt 3: Den iStan einschalten

a. Ziehen Sie vorsichtig die Haut von der linken Hüfte des iStan zurück und schieben Sie den Schutzschaumeinsatz zur Seite.

b. Suchen Sie den Stromschalter an der Kante der Seitenplatte.



c. Stellen Sie den Stromschalter auf ON.



d. Ziehen Sie die Haut vorsichtig wieder in ihre ursprüngliche Position, so dass der Schalter verdeckt ist.

WICHTIG: Sie müssen vor dem Ausführen von Schritt 3 drei (3) Minuten warten, während der Simulator ein Funknetz aufbaut.

Der iStan kann sieben bis acht Stunden lang kontinuierlich betrieben werden, ohne dass er aufgeladen oder an eine Stromquelle angeschlossen werden muss.

Eine Anleitung zum Wiederaufladen der Batterie finden Sie auf Seite 5.7.

Schritt 4: Instructor Workstation einschalten

a. Stellen Sie die Instructor Workstation (Laptop) am Einsatzort (z.B. Schreibtisch, Tisch, Trage) auf.

Die Instructor Workstation ist batteriebetrieben. Kontrollieren Sie, ob die Batterie voll aufgeladen ist, bevor Sie sich auf den Laptop ohne Stromquelle verlassen.

So schalten Sie die Instructor Workstation ein:

(1) Schließen Sie den Wechselstromadapter an die Stromanschlussbuchse des Laptops an.

(2) Stecken Sie das andere Ende des Wechselstromadapters in eine gegen| Überspannung geschützte Steckdose.

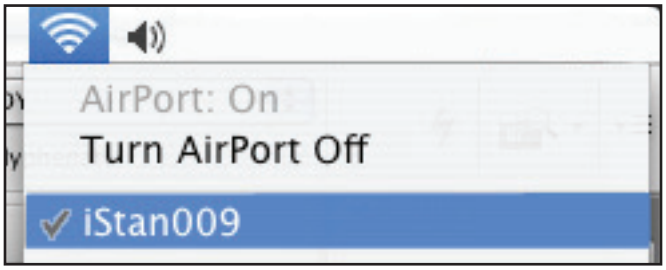
Wenn die Batterieladung gering ist, kann das Netzkabel zum Aufladen der Instructor Workstation verwendet werden.

b. Öffnen Sie zum Einschalten der Instructor Workstation deren Deckel und drücken Sie auf die Einschalttaste oben rechts im Tastaturbereich.

Schritt 5: Verbindung mit einem drahtlosen Netzwerk (bei Bedarf)

Die drahtlose Netzverbindung sollte bei Einschalten der Instructor Workstation automatisch hergestellt werden. Wenn keine automatische Verbindung zum drahtlosen Netz hergestellt wird, führen Sie die folgenden Schritte aus:

a. Klicken Sie einmal auf das Symbol **AirPort** in der oberen rechten Ecke des Bildschirms.



b. Wählen Sie das **AirPort**-Netzwerk. Es hat die Bezeichnung **iSTANXXX** (wobei „XXX“ die Nummer der Einheit ist).

c. Geben Sie **istanxxx** (wobei „XXX“ die Nummer der Einheit ist) als Passwort ein.

d. Klicken Sie auf **OK**.

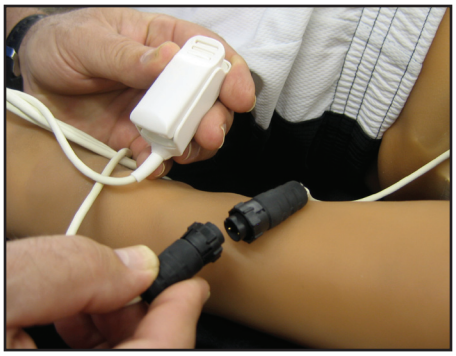
Die Müse-Software kann nun gestartet werden (*siehe „Starten der Anwendung“ auf Seite 3.1)*.

Optional: SpO_2-Sonde anschließen

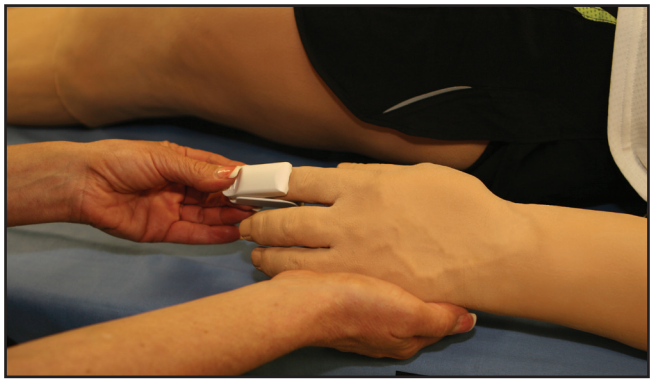
So bringen und schließen Sie SpO_2-Sonde an:

a. Heben Sie die Haut an der linken Seite des iStan an und suchen Sie den SpO_2-Port im Simulator.

b. Schließen Sie die SpO_2-Sonde an den SpO_2-Port des Simulators an.



c. Platzieren Sie die SpO_2-Sonde auf dem iStan.



Die Sonde ist nun in das physiologische Modell integriert.

Einen TouchPro™-Computer an das drahtlose Netz anschließen (optional)

Die TouchPro-Software kann mit einem zusätzlichen Computer ausgeführt werden. (*Der Zusatzcomputer muss die auf Seite 2.8 aufgeführten Systemanforderungen erfüllen*.) Er MUSS jedoch vor dem Einsatz für das iStan-Netzwerk konfiguriert werden. Der iStan-Simulator und die Instructor Workstation stellen ein LAN-Netz mit statischen IP-Adressen dar. Um einen weiteren Computer zum Ausführen der TouchPro-Software einzubinden, muss dieser vor dem Einsatz in das iStan-LAN-Netz integriert werden. Wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator oder an den METI-Kundendienst, wenn Sie Hilfe beim Konfigurieren Ihrer TouchPro-Computer-Netzeigenschaften benötigen.

Die folgenden Schritte erläutern, wie Sie eine IP-Adresse erhalten, die auf die TouchPro-Software auf dem TouchPro-Computer zugreift, wenn dieser für das iStan-LAN-Netz konfiguriert ist. Weiterhin MUSS die in Verbindung mit dem die TouchPro-Software ausführenden Computer stehende Instructor Workstation vor Ausführung der unten angegebenen Schritte mit dem iStan-Netzwerk verbunden sein *(Eine Anleitung zum Herstellen einer Verbindung zum drahtlosen iStan-Netz finden Sie auf Seite 2.6)*.

1. Schalten Sie den zweiten Computer ein, der für die TouchPro-Software verwendet werden soll.
2. Gehen Sie mit diesem Computer in das iStan-Netz. *(Eine Anleitung zum Zugriff auf das iStan-Netz finden Sie auf Seite 2.6*.)
3. Klicken Sie an der mit dem iStan-Netz verbundenen Instructor Workstation im Menü **Apple** auf die Option **System Preferences** (Systemvoreinstellungen).
4. Klicken Sie im Bildschirm „System Preferences“ auf die Option **Network**.
5. Klicken Sie auf **Advanced** (Erweitert).
6. Klicken Sie auf **TCP/IP**. Neben dem Header **IPv4 Address** ist eine IP-Adresse aufgeführt.
7. Notieren Sie die IP-Adresse und klicken Sie auf **Cancel** (Beenden), um den Bildschirm „Advanced“ zu schließen.
8. Schließen Sie den Bildschirm „Network“.
9. Geben Sie am TouchPro-Computer die in **Schritt 6** erhaltene IP-Adresse in das Adressfeld des Browsers ein. Der Müse Begrüßungsbildschirm wird angezeigt.

Der Müse Begrüßungsbildschirm

Weitere Informationen zur Verwendung der TouchPro-Software finden Sie auf Seite 3.64.

Technische Daten der TouchPro-Software

Wenn Sie Ihre TouchPro-Software nicht auf dem mitgelieferten Computer einsetzen, stellen Sie vor Nutzung der Software sicher, dass Sie einen Computer mit Drahtlos-Funktionalität verwenden. Zum Betreiben der TouchPro-Software kann ein Computer mit Macintosh® oder Microsoft Windows® Betriebssystem verwendet werden.

Zum Ausführen der TouchPro Software muss der verwendete Computer folgenden Mindestanforderungen entsprechen:

Macintosh Betriebssystem

- Mac OS 10.5.8 (Minimum)
- Safari® 4.0.4 (Minimum)
- Firefox® 3.5 (Minimum)
- Flash Media Player® 10.0.32.x (Minimum)
- Adobe Acrobat Reader 9 (oder neuere Version)

Windows Betriebssystem

- XP Service Pack 2, Vista oder Windows 7
- Firefox® 3.5 (Minimum)
- Internet Explorer® 7 (Minimum)
- Safari 4.0.4 (Minimum)
- Flash Media Player 10.0.32.x (Minimum)
- Adobe Acrobat Reader 9 (oder neuere Version)

Hardware (Windows und Macintosh)

- Intel Core Duo, 2.0 GHz (Minimum)
- 2 GB RAM
- 5 GB verfügbarer Festplattenspeicher
- 1024x768 Bildschirmauflösung (Minimum)
- USB 2.0
- Wireless 802.11b/g/n Ethernetkarte
- 100BASE-T Ethernet-Adapter

Macintosh, Quicktime und Safari sind eingetragene Marken von Apple Inc. Windows Media und Internet Explorer sind eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern. Firefox ist eine eingetragene Marke der Mozilla Foundation. Adobe® Flash Player ist eine Marke von Adobe Systems Inc.

Optional: CO_2-Behälter einsetzen

Manche SCEs enthalten Simulationen des Ausatmens von CO_2. Mit den folgenden Anweisungen stellen Sie eine sichere Installation des CO_2-Behälters im Simulator her.

WARNHINWEIS: Die Benutzung des CO_2-Behälters erfordert eine vorsichtige Handhabung sowie das Tragen von Hand- und Augenschutz.

Bitte lesen und beachten Sie sowohl alle wichtigen **Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise** zum **Ausbau von Behältern** als auch die Sicherheitsvorkehrungen beim **Umgang mit CO_2**-Behältern.

Verwendung von CO_2-Behältern

Lagern Sie CO_2-Behälter an einem trockenen Ort bei 0°C bis 40°C.

Setzen Sie den CO_2-Behälter keinen Temperaturen über 60°C aus, da sie sonst bersten können.

Richten Sie den CO_2-Behälter niemals auf Ihr Gesicht oder auf in der Nähe befindliche Personen.

Verwenden Sie nur die von METI angegebenen CO_2-Behälter.

Entfernen Sie nur leere Behälter von der Reglergrundplatte. Der Behälterboden wird beim Einschrauben in die Reglergrundplatte durchstochen.

Transportieren Sie niemals den an der Reglereinheit befestigten CO_2 -Behälter.

Montage des CO_2-Reglers

Bei Benutzung von Hochdruckgeräten ist stets Vorsicht geboten.

Den Regler nicht zerlegen oder verändern.

Den Regler vollständig trocknen lassen, wenn er nass geworden ist.

Benutzen Sie den Regler nicht mehr, wenn Sie eine undichte Stelle oder sichtbare Beschädigung entdecken.

Einsetzen des CO_2-Behälters

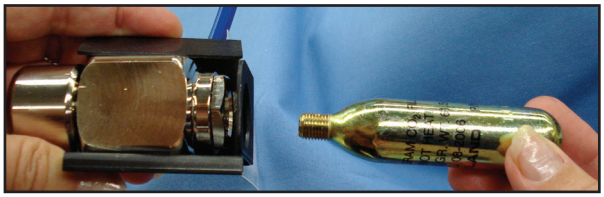
So setzen Sie den CO_2-Behälter ein:

a. Suchen Sie den Regler (er wird im Zubehörbeutel versandt).

b. Halten Sie den Regler fest und schrauben Sie den CO_2-Behälter sorgfältig so weit wie möglich in den Regler ein. Mit den letzten Drehungen wird der CO_2-Behälter durchstoßen, was wichtig für den richtigen Betrieb ist.

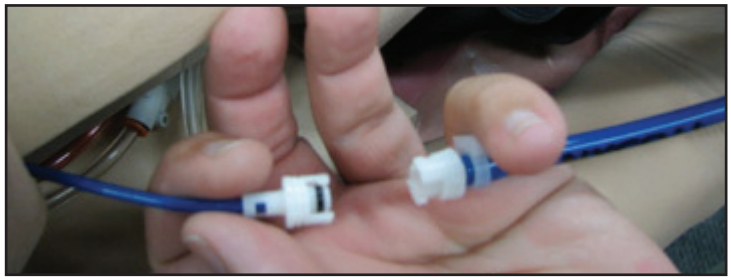
ACHTUNG: Wenn der Behälter in die Reglerbaugruppe eingeschraubt wurde, darf er erst wieder entfernt werden, wenn er entleert ist und der Druck abgelassen wurde.

ACHTUNG: Wenn der Behälter vor seiner vollständigen Entleerung abgeschraubt wird, kommt es zu einer plötzlichen Freisetzung von unter Hochdruck stehendem Gas und möglichem flüssigen CO_2-Sprühnebel. Ungeschützte Haut kann einen Gefrierbrand erleiden.



a. Heben Sie die Haut an, schieben Sie die Schaumeinlage im mittleren Bereich des Simulators beiseite und lokalisieren Sie den CO_2-Druckschlauch in der Seitenplatte.

b. Befestigen Sie den blauen CO_2-Druckschlauch am Regleranschluss.



c. Ordnen Sie den CO_2-Behälter, den Regler und die Schläuche im Simulator an. Sichern Sie die Baugruppe mit der Velcro-Montagefläche an der Halteplatte. Bei einer ordnungsgemäßen Installation der Baugruppe weist der CO_2-Behälter nach unten zur Rückseite des Simulators.

d. Bringen Sie die Schaumeinlage vorsichtig in die Ausgangslage und ziehen Sie die Haut wieder bis in ihre ursprüngliche Position über den Simulator.

Sobald Behälter und Regler angeordnet sind, kann CO_2 mit einem Einweg-ETCO_2-Detektor gemessen werden, während der Patient ausatmet.

Je nach Lernumgebung reicht ein CO_2-Behälter von 10 Minuten (schnelle Atmung) bis zu 25 Minuten.

Beachten sie wichtige Vorsichtsmaßnahmen und Anweisungen zum Ausbau, Transport und zur Entsorgung des CO_2-Behälters auf Seite 5.21.

Optional: Sekretionssystem vorbereiten

Das Sekretionssystem darf NUR mit destilliertem Wasser oder mit Lebensmittelfarbe versetztem destilliertem Wasser gefüllt werden.

Für die Herstellung von simuliertem Blut werden nicht mehr als 29 ml roter Lebensmittelfarbe mit 3.8 l destilliertem Wasser gemischt. Die Blutmischung sollte im voraus in einem separaten Behälter für destilliertes Wasser hergestellt werden.

HINWEIS: Je höher der Anteil der Lebensmittelfarbe, desto stärker die Verfärbung.

Verwendung des Trauma-Fülltanks

Der Trauma-Fülltank stellt die Mittel bereit, mit denen simuliertes Blut zum Blut-Bordtank transportiert wird.

VORSICHTSMASSNAHMEN und WARNHINWEISE

Beachten Sie genau alle Anweisungen zum Gebrauch des Trauma-Fülltanks. Achten Sie besonders auf die folgenden Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise:

- STETS die Anweisungen zur Herstellung von Traumaflüssigkeiten (z. B. Blut) lesen und einhalten.
- STETS die Augen, Haut und Bekleidung vor unbeabsichtigter Exposition schützen.
- Nach dem Gebrauch STETS den Druck ablassen und den Tank säubern.
- Vor der Wartung STETS den Druck ablassen.
- KEINESFALLS den Tank oder Komponenten von Baugruppen verändern.
- KEINE Flüssigkeiten im Tank lagern.
- Den Tank NIEMALS unter Druck stehend oder voll transportieren oder versenden.
- Einen unter Druck gesetzten Behälter NIEMALS unbeobachtet lassen.
- Den Tank NIEMALS mit mehr als 6 Litern Flüssigkeit füllen.
- Beim Erzeugen von Überdruck im Tank NIEMALS 35 Hübe überschreiten.

Montage des Trauma-Fülltanks

Eine sorgfältige Montage des Trauma-Fülltanks garantiert einen ordnungsgemäßen Betrieb.

Schritt 1: Anschließen des Schlauchs des Trauma-Fülltanks an die Tankeinheit

So schließen Sie den Schlauch an den Trauma-Fülltank an:

a. Stecken Sie den rosafarbenen Saugheberschlauch ungefähr 1,25 cm in den rosafarbenen Schlaucheinsatz ein. (Ansonsten zieht der Tank nur Luft.)
b. Schmieren Sie den O-Ring am rosafarbenen Schlaucheinsatz (mit Silikon oder Wasser).
c. Drücken Sie ihn in das mit Gewinde versehene Anschlussstück des Tanks, bis es vollkommen abgedichtet ist.
d. Schrauben Sie die Schlauchmutter auf das mit Gewinde versehene Anschlussstück des Tanks und ziehen Sie sie fest.

Schritt 2: Befestigung des Überlaufbehälters an der Tankeinheit

So befestigen Sie den Überlaufbehälter am Trauma-Fülltank:

a. Stecken Sie den Schlauchstecker in die Behälterbuchse ein.
b. Klemmen Sie den Behälter mit Hilfe des daran angebrachten Karabinermechanismus am Tank an.

Betreiben des Trauma-Fülltanks

Führen Sie sorgfältig folgende Schritte aus, um eine ordnungsgemäße Benutzung und Wartung des iStan und seiner Zusatzgeräte sicherzustellen.

Schritt 1: Auffüllen des Trauma-Fülltank mit Flüssigkeit

Gießen Sie die gewünschte Flüssigkeitsmenge in den Trauma-Fülltank ein, dabei darf die Menge 6 Liter NICHT überschreiten.

HINWEIS: Der Tank im linken Oberschenkel ist kleiner (0,8 Liter) und wird für klare Flüssigkeiten (Urin, Diaphorese, Tränen sowie Sekretionen aus Ohren, Nase und Mund) verwendet. Der Tank im rechten Oberschenkel ist größer (1,8 Liter) und wird für Blut (Thoraxdrainage sowie Sekretionen aus Ohren, Nase und Mund) verwendet.

Vier (4) Liter simuliertes Blut ergeben genug Flüssigkeit, um zweimal den Tank im rechten Oberschenkel zu füllen. Die bei der Trainingssitzung verwendete Blutmenge kann je nach Patient, den simulierten Wunden und den Erfahrungen des Lernenden variieren.

Schritt 2: Anschließen des Schlauchs des Trauma-Fülltanks an Simulator

Beim Befestigen der Tankleitung am Simulator müssen Sie die blau und gelb gekennzeichneten Anschlussstücke entsprechend anschließen.

a. Das Schlauchbündel für klare Flüssigkeiten finden Sie nach dem Auseinanderziehen der Haut an der linken Seite der Simulatorhüfte.

Die Schläuche für Blut finden Sie nach dem Auseinanderziehen der Haut an der rechten Seite der Simulatorhüfte.

b. Suchen Sie den blauen FILL-Schlauch und den gelben VENT-Schlauch.
c. Schließen Sie den FILL- (blaue Kennzeichnung) und den VENT-Schlauch (gelbe Kennzeichnung) des Trauma-Fülltanks an die entsprechenden Ports des Simulators an. Es handelt sich um Stecker-Buchse-Verbindungen.

Vent-Schlauch anschließen

Fill-Schlauch anschließen

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, müssen beide Anschlüsse hergestellt werden.

Schritt 3: Trauma-Fülltank unter Druck setzen und vorhandenen Blutbehälter auffüllen

Um den Druck im Trauma-Fülltank zu erzeugen, wird eine integrierte Handpumpe verwendet.

WARNHINWEIS: Um zu verhindern, dass Sie durch die herausgenommene Pumpeneinheit und/oder Lösung verletzt werden, dürfen Sie beim Betreiben oder Lösen der Pumpe NIEMALS mit dem Gesicht oder Körper direkt über dem Tank stehen.

So betreiben Sie die Pumpe zum Füllen des Behälters:

a. Prüfen Sie, ob das gelbe Entlastungsventil vorn am Tank geschlossen ist.
b. Entriegeln Sie den Pumpengriff, indem Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn drehen. (Achten Sie darauf, dass die Pumpe dabei nicht vom Tank gelöst wird.)
c. Bewegen Sie den Pumpengriff 25 bis 35 Mal auf und nieder, um 1 Liter des simulierten Blutes in den Blutbehälter zu transportieren. Während Sie Überdruck im Tank erzeugen, dürfen Sie NIEMALS 35 Hübe übersteigen.
d. Verriegeln Sie den Pumpengriff wieder in der Pumpe, indem Sie ihn im Uhrzeigersinn drehen.
e. Beobachten Sie den Überlaufbehälter an der Tankeinheit. Wenn in diesem Behälter Flüssigkeit erscheint, ist der Blutbehälter voll. (Das Füllen des Blutbehälters mit 1,8 Litern Fassungsvermögen dauert ungefähr 3 bis 5 Minuten, während sich der Tank mit 0,8 Litern Fassungsvermögen für klare Flüssigkeiten in 1 bis 3 Minuten füllen lässt.)

Schritt 4: Den Druck vom Trauma-Fülltank ablassen

Lassen Sie sofort Druck vom Tank ab, indem Sie den gelben Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen und in dieser Stellung halten, bis der gesamte Druck abgelassen ist.

Wenn der Druck trotz Betätigung des Drehknopfs nicht abgelassen wird:

a. Legen Sie einen Lappen über Tank und Pumpengriff.

b. Drücken Sie fest auf den Pumpengriff und drehen Sie ihn langsam gegen den Uhrzeigersinn.

WARNHINWEIS: Lassen Sie den unter Druck gesetzten Behälter NIEMALS unbeobachtet.

Schritt 5: Den Schlauch des Trauma-Fülltanks vom Simulator trennen

Schritt 6: Simulator und Flüssigkeitssystem reinigen

Wenn die Simulation beendet und der Trauma-Fülltank entfernt ist, müssen die Flüssigkeiten abgelassen und der Simulator gereinigt werden *(siehe den Abschnitt „Reinigen des Simulators und des Flüssigkeitssystems“ auf Seite 5.12).*

Schritt 7: Trauma-Fülltank reinigen

Bevor Sie den Trauma-Fülltank lagern, muss die gesamte Anlage gereinigt werden *(siehe den Abschnitt „Reinigen von Trauma-Fülltank und Schlauch“ auf Seite 5.12).*

Schritt 8: Trauma-Fülltank lagern

Nach der Reinigung muss der Trauma-Fülltank für künftige Benutzung sicher gelagert werden.

a. Das Tankinnere kann durch das Lösen der Pumpeneinheit trocknen. Die Pumpenbaugruppe NICHT außerhalb des Behälters lassen, da Staub das System kontaminiert.

b. Wickeln Sie das Kabel des Trauma-Tanks zur Sicherung lose um den Tankhals.

c. Lagern Sie alle Komponenten an einem sauberen, trockenen Ort.

Benutzung der Software

Die mit dem iStan-Simulator verwendete Müse-Software ist ein web-basiertes Anwendungsprogramm, das direkt mit dem Simulator kommunizieren kann. Mit der Software können Benutzer SCEs ablaufen lassen, Szenarien und SCEs erstellen, Daten importieren und exportieren sowie Verwaltungsfunktionen ausführen.

HINWEIS: Um eine optimale Arbeitsleistung der Müse-Software zu erzielen, sollten keine anderen Programme ausgeführt werden, solange die Müse-Software aktiv ist.

WICHTIG: Es kann pro Instructor Workstation und Simulator zur gleichen Zeit jeweils nur ein Müse Anwendungsfenster und/oder eine Registerkarte benutzt werden.

WICHTIG: Während Müse-Software in Betrieb ist, dürfen KEINE Browser-Navigations-Werkzeuge benutzt werden.

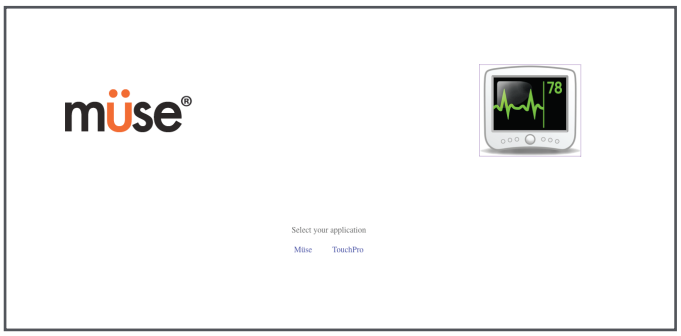
Anwendungsprogramm starten

Sobald der iStan-Simulator eingeschaltet und die Instructor Workstation mit dem iStan-Netzwerk verbunden ist, kann die Müse-Software gestartet werden.

So starten Sie die die Software:

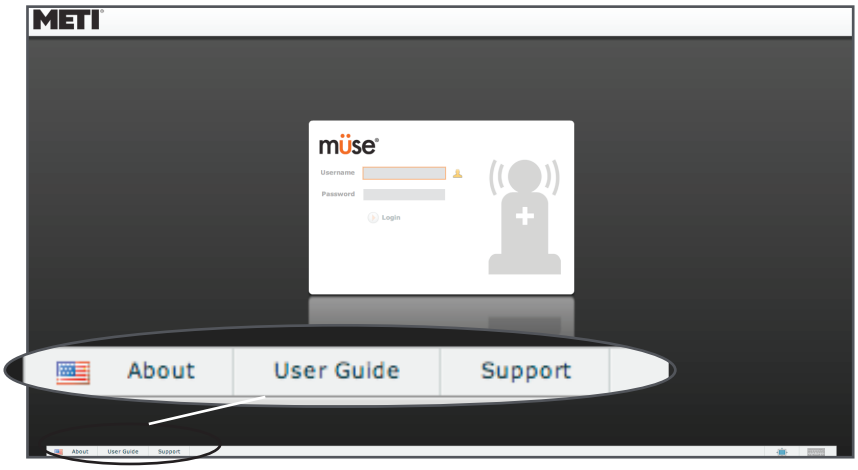
1. Starten Sie den Web-Browser (z. B. Safari) mit der Instructor Workstation.

   Der Müse Begrüßungsbildschirm wird angezeigt.



Der Müse Begrüßungsbildschirm

2. Wählen Sie **Müse**. Der Login-Bildschirm wird angezeigt.



Login-Bildschirm

HINWEIS: Sie können das Benutzerhandbuch für den iStan mit Müse herunterladen, indem Sie auf den Link „User Guide“ unten links im Bildschirm klicken.

3. Geben Sie als **Username** (Benutzername) *admin* und als **Password** (Passwort) *admin* in die entsprechenden Felder ein, um auf die Software zuzugreifen.

Eingabe des Benutzernamens und des Passworts

Die Software öffnet standardmäßig die Startseite.

Die Startseite

Von der Startseite aus kann der Benutzer nach SCEs suchen, SCEs starten, erstellen und bearbeiten.

Auf die Startseite kann durch Klicken auf die Schaltfläche **Home** oben rechts in allen Bildschirmen der Müse-Software zugegriffen werden.

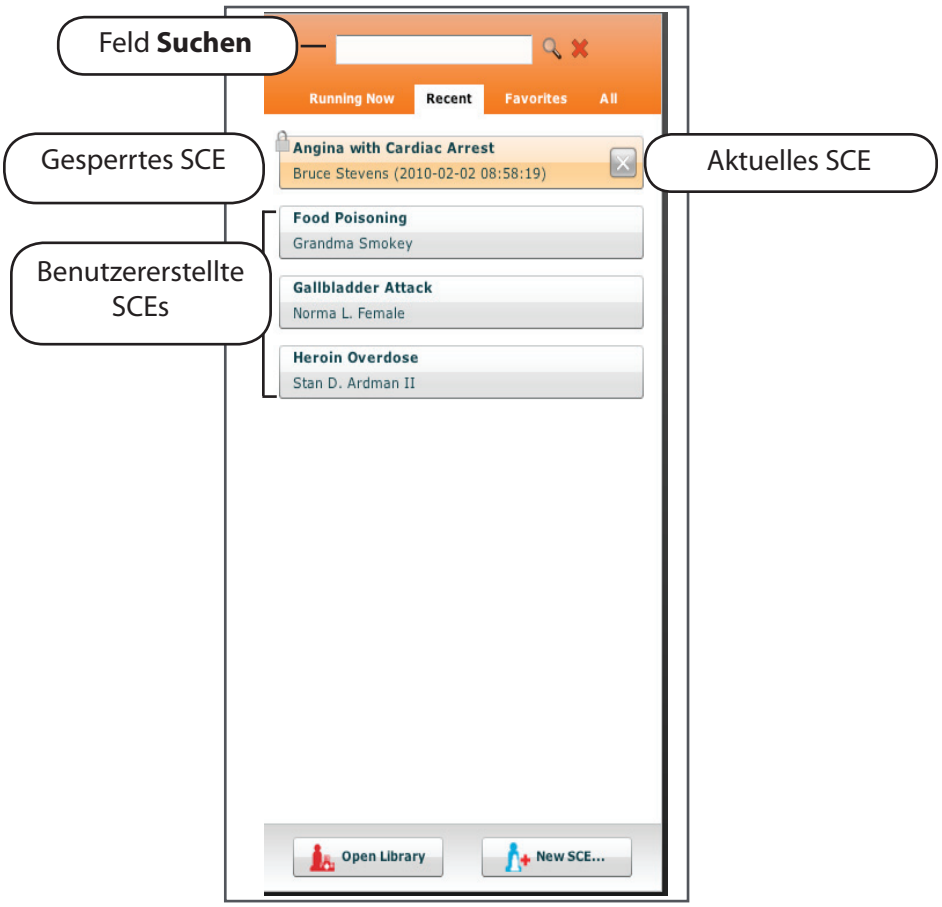
Die Schaltfläche Home

Die Startseite

Der SCE-Auswahlbereich

Simulierte klinische Ereignisse (Simulated Clinical Experiences; SCEs) sind Prozesswerkzeuge, mit deren Hilfe die Einrichtung/der Ausbilder eine Lernstrategie mit Simulation ausführen kann. Jedes Prozesswerkzeug bietet einen umfassenden Überblick und eine Darstellung der Lernübung und erfordert für den Einsatz eine minimale Zeit zur Entwicklung zusätzlicher Fähigkeiten. Jedes SCE besteht aus einem Patienten und kann bis zu vier (4) Szenarien umfassen.

Die zur Verfügung stehenden SCEs werden im SCE-Auswahlbereich angezeigt. Klicken Sie zur Auswahl auf ein beliebiges SCE.



SCE-Auswahlbereich

Der SCE-Auswahlbereich hat vier Registerkarten zum Zugriff auf SCEs: **Running Now**, **Recent**, **Favorites** und **All**.

- **Running Now** — listet alle gegenwärtig laufenden SCEs auf und steht nur dann zur Verfügung, wenn mindestens ein SCE ausgeführt wird
- **Recent** — listet alle SCEs auf, die vor kurzem ausgeführt oder bearbeitet wurden
- **Favorites** — listet alle SCEs auf, die von Ihnen als Favoriten ausgewählt wurden. Um ein gern genutztes SCE zu Ihrem Profil hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Add to Favorites** (Zu Favoriten hinzufügen), die sich bei allen SCEs auf der Startseite oben befindet. Die Verwaltung der Favoriten kann im Bereich „System Administration“ der Software erfolgen. *Weitere Informationen zur Verwaltung von Favoriten finden Sie auf Seite 3.62.*
- **All** — listet alle zur Verfügung stehenden SCEs aus allen Lernmodulen auf

Klicken Sie auf die Pfeiltasten, um weitere installierte SCEs anzuzeigen. Sobald ein SCE ausgewählt wurde, wird es im SCE-Übersichtsbereich aufgeführt.

Um nach einem installierten SCE zu suchen, geben Sie einen Teil des SCE-Namens in das Feld **Search** (Suchen) ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Search**.

Klicken Sie auf **Run**, um das SCE auszuführen. *Weitere Informationen zum Navigieren im Bildschirm „Run" finden Sie auf Seite 3.8.*

Die SCE-Bibliothek

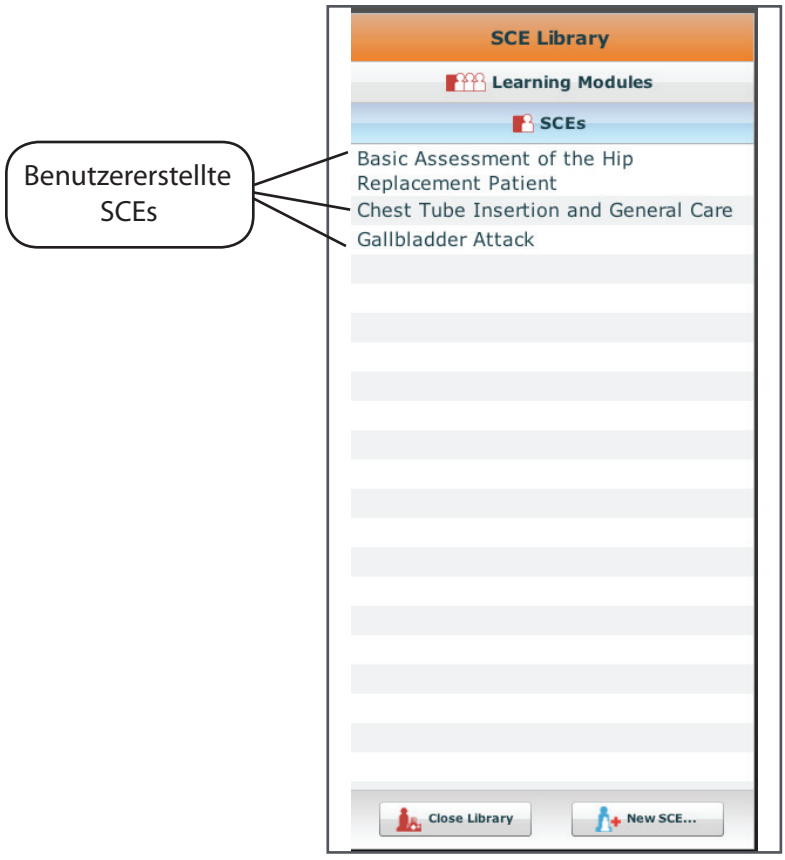
Wenn Sie unten im SCE-Auswahlbereich auf die Schaltfläche **Open Library** (Bibliothek öffnen) klicken, können Sie von Ihrer Bibliothek aus auf mehrere SCEs zugreifen. Die SCE-Bibliothek wird angezeigt und listet alle vorhandenen Lernmodule auf.

Klicken Sie auf den Namen des gewünschten Lernmoduls, um auf das SCE dieses Lernmoduls zuzugreifen. Die SCEs für dieses Lernmodul werden angezeigt.

Klicken Sie auf den Namen des SCEs, das Sie öffnen möchten.

Klicken Sie auf das **SCE**-Symbol, um alle benutzererstellten SCEs anzuzeigen.

Klicken Sie auf **Close Library** (Bibliothek schließen), um die SCE-Bibliothek zu verlassen.



Die SCE-Bibliothek

SCEs drucken

So drucken Sie ein SCE:

1. Wählen Sie in der Startseite das SCE, das Sie drucken möchten.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Print SCE** (SCE drucken).

   Es wird eine PDF-Datei des gewählten SCE angezeigt.

3. Speichern Sie die PDF-Datei auf einer CD oder einem Flash-Drive, um von einem anderen Computer aus zu drucken,

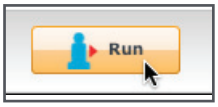
   ODER

   wenden Sie sich um Unterstützung an Ihren Netzwerkadministrator, um einen Drucker für die Instructor Workstation einzurichten. Beachten Sie dabei bitte Folgendes: Wenn die Instructor Workstation drahtlos mit einem Drucker verbunden wird, muss sie vor dem Drucken vom Simulatornetzwerk getrennt und mit dem Netzwerk des Druckers verbunden werden. Nach dem Drucken muss die Instructor Workstation dann vom Netzwerk des Druckers getrennt und wieder mit dem Simulatornetzwerk verbunden werden.

Bildschirm „Run“ (Ausführen)

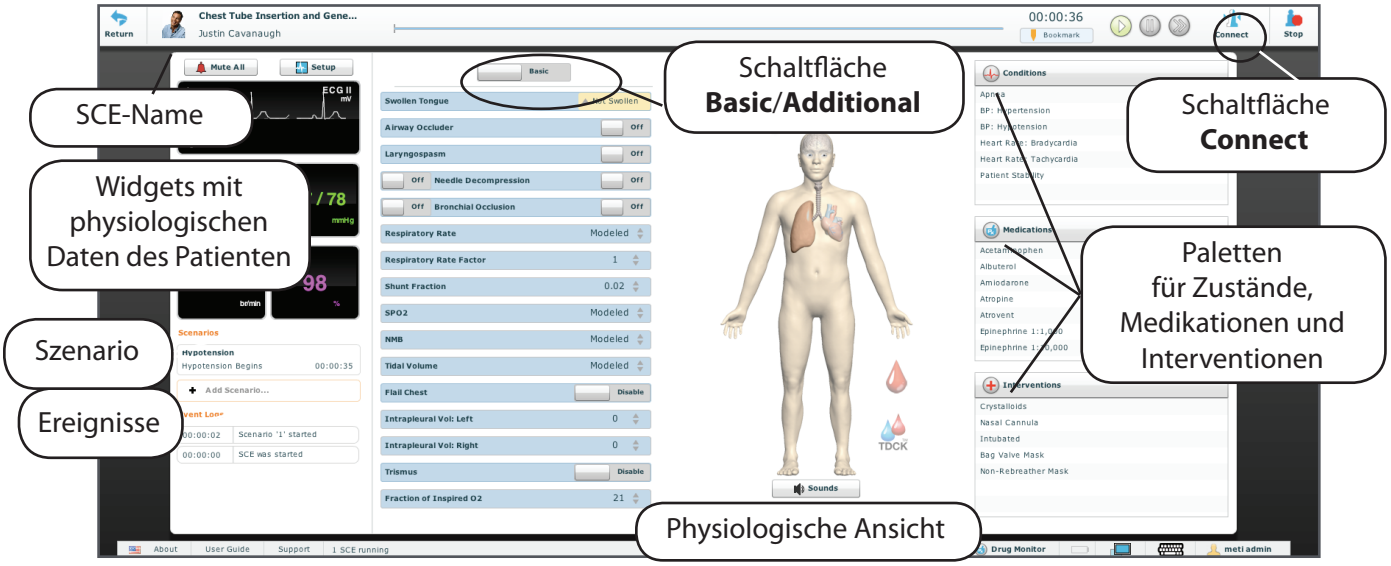
Der Bildschirm „Run“ ist verfügbar, wenn ein SCE virtuell oder an einem Simulator ausgeführt wird. In diesem Bildschirm können Benutzer das SCE verwalten, den physiologischen Zustand und Ereignisse anzeigen sowie Überschreibungen und Interventionen durchführen.

Klicken Sie auf der Startseite auf die Schaltfläche **Run**, um auf den Bildschirm „Run“ zuzugreifen.



Klicken auf die Schaltfläche „Run“

Der Bildschirm „Run“ wird angezeigt.



Bildschirm „Run“

Verbindung mit dem iStan herstellen

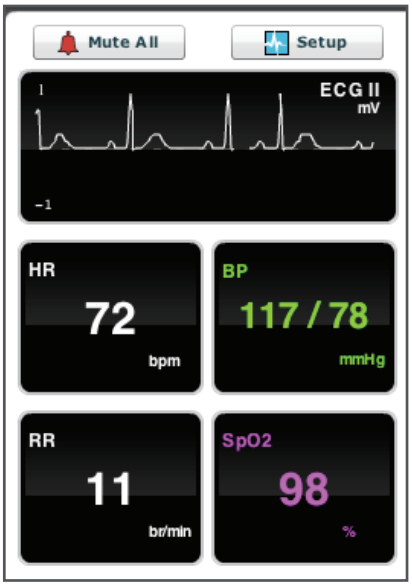
Nach dem Starten eines SCE durch Klicken auf die Schaltfläche „Run“ (Ausführen), klicken Sie auf die Schaltfläche „Connect“ (Verbinden), um eine Verbindung zum Simulator herzustellen. Die Schaltfläche „Connect“ (Verbinden) befindet sich oben rechts im Bildschirm „Run“ (Ausführen). Es muss ein SCE aktiv sein, bevor Sie eine Verbindung zum Simulator herstellen können.

Schaltfläche „Connect“ (Verbinden)

WICHTIG: Wenn von der gleichen Instructor Workstation aus eine Verbindung zu einem anderen iStan gewünscht wird, müssen Sie die Verbindung zum aktuellen iStan trennen und die Instructor Workstation neu starten, um eine Verbindung zu dem zweiten iStan herzustellen.

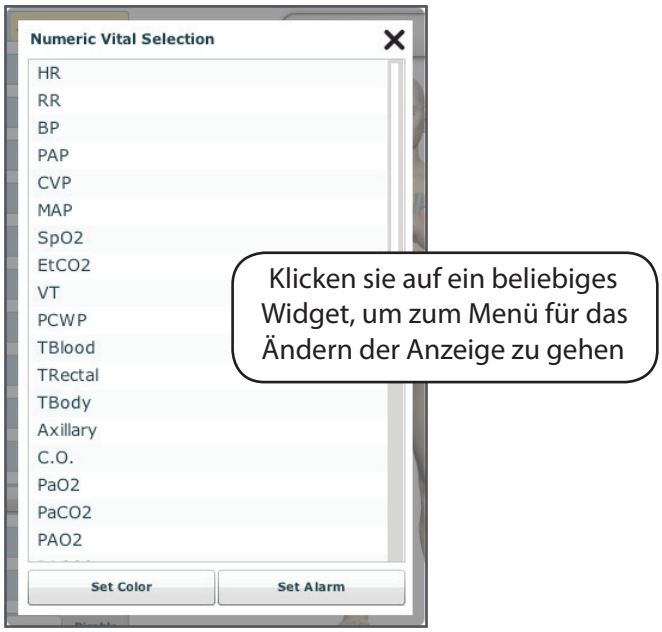
Benutzung des Anzeigebereichs „Patient Status Display“

Auf dem Bildschirm „Run“ befinden sich Widgets, die den physiologischen Zustand des Patienten anzeigen. Die Widgets in **Patient Status Display** (Patientenzustandsanzeige) können je nach Bedarf des Benutzers geändert werden. Es stehen sechs Anzeigefelder für Widgets zur Verfügung. Kurven-Widgets nutzen zwei Anzeigefelder.



Widgets zur Anzeige des Patientenstatus

Um ein **Patient Status Display** Widget zu ändern, klicken Sie auf das Widget, das Sie ändern möchten. Es wird eine Liste mit verfügbaren Parametern angezeigt.

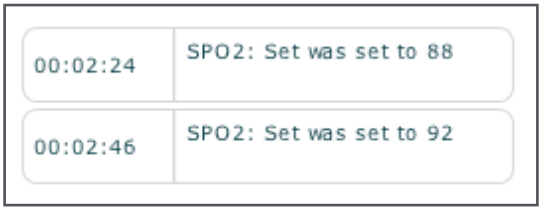


Ein Patient Status Display Widget ändern

Wählen Sie den gewünschten Parameter in der Liste, und das Widget zeigt die neue Auswahl an. *Eine Anleitung zum Vorkonfigurieren des Anzeigebereichs „Patient Status Display" innerhalb des SCE finden Sie auf Seite 3.30.*

Ereignisse anzeigen

Während eines SCEs werden alle Softwareoperationen, die vom Simulator erfasst oder manuell eingegeben wurden (z. B. virtuelle Defibrillation), durch einen am Bildschirm angezeigten Ereigniseintrag aufgezeichnet. Der Ereigniseintrag zeichnet die Ereignisse sowie den Zeitpunkt ihres Auftretens auf. Events Logs (Ereigniseinträge) können auch exportiert werden. *Eine Anleitung zum Herunterladen von Ereigniseinträgen finden Sie auf Seite 3.46.*



Ereigniseinträge

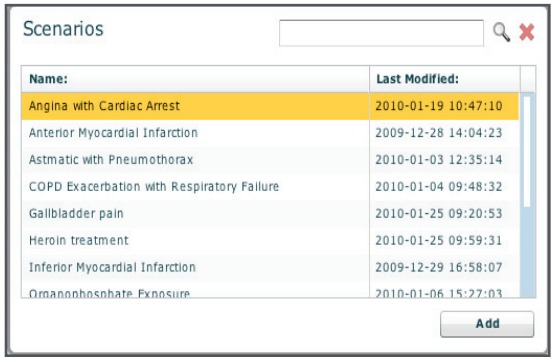
HINWEIS: Der Bildschirm „Run" kann bis zu vier Ereigniseinträge auf einmal anzeigen. Außerdem wird der Ereigniseintrag aktualisiert, wenn Sie den Bildschirm „Run" verlassen, während das SCE ausgeführt wird. Alle Ereigniseinträge werden gespeichert und können im Bildschirm „History" aufgerufen werden.

Ein Szenario zu einem SCE hinzufügen

SCEs integrieren Szenarien, die eine vorprogrammierte Physiologie enthalten. Zu den SCEs können weitere Szenarien hinzugefügt werden, um die aktuelle Physiologie des Szenarios zu erweitern. Klicken Sie auf dem Bildschirm „Run“ auf die Schaltfläche **Add Scenario** (Szenario hinzufügen), um ein Szenario zu einem laufenden SCE hinzuzufügen.

Schaltfläche „Add Scenario“ (Szenario hinzufügen)

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Add Scenario**, um ein Szenario zu einem SCE hinzuzufügen



Dialogfeld „Select a Scenario“ (Szenario auswählen)

Physiologische Ansichten

Vom Bildschirm “Run” aus können Benutzer fünf verschiedene Ansichten der verschiedenen Körpersysteme und Funktionen auswählen:

Neurological (Neurologisch)

Respiratory (Respiratorisch)

Cardiovascular (Kardiovaskulär)

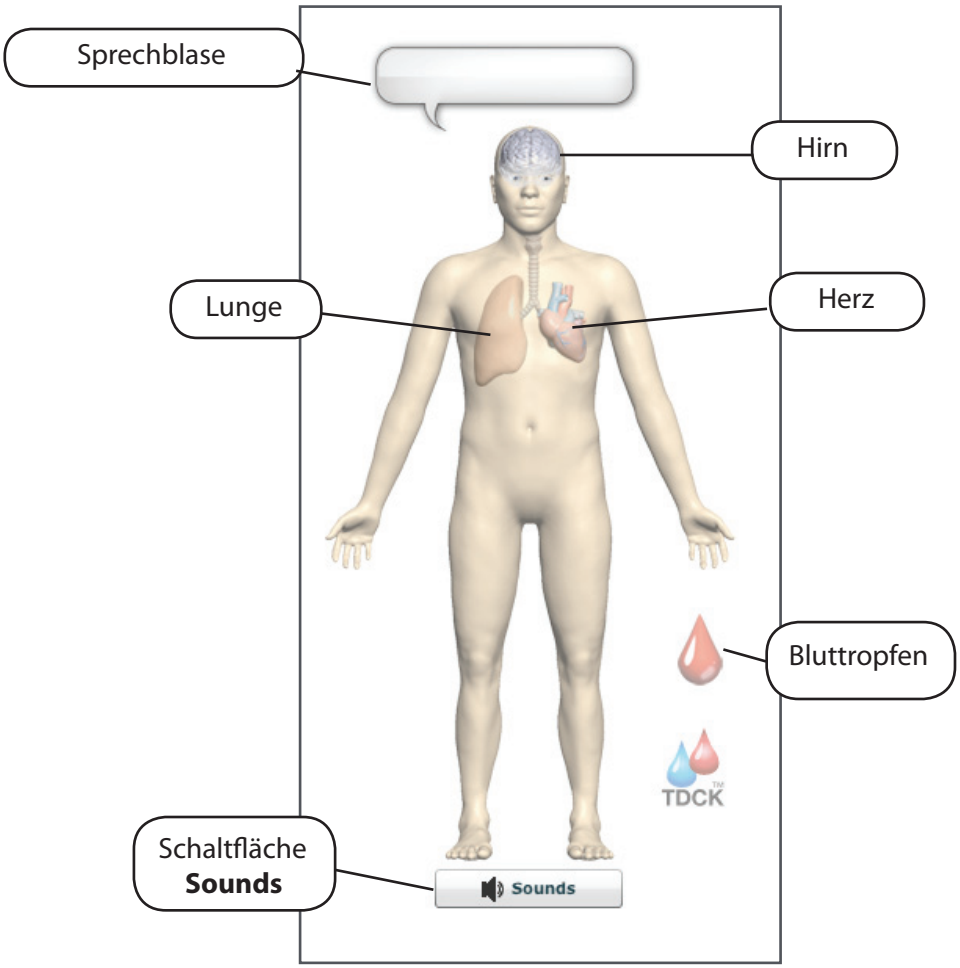
Fluids (Flüssigkeiten)

TDCK (Trauma/Katastrophe)

Sounds (Geräusche)

Um auf die einzelnen Ansichten zuzugreifen, klicken Sie auf das entsprechende Organ, Symbol oder die entsprechende Schaltfläche.

- Klicken Sie auf die Sprechblase für Sprachgeräusche.
- Klicken Sie auf das Hirn für „Neurological“.
- Klicken Sie auf die Lunge für „Respiratory“.
- Klicken Sie auf das Herz für „Cardiovascular“.
- Klicken Sie auf den Bluttropfen für „Fluids“.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Sounds** für „Sounds“.



Physiologische Ansichten

Von jeder Ansicht aus können verschiedene Parameter bestimmt und verwaltet werden.

Parameter einstellen

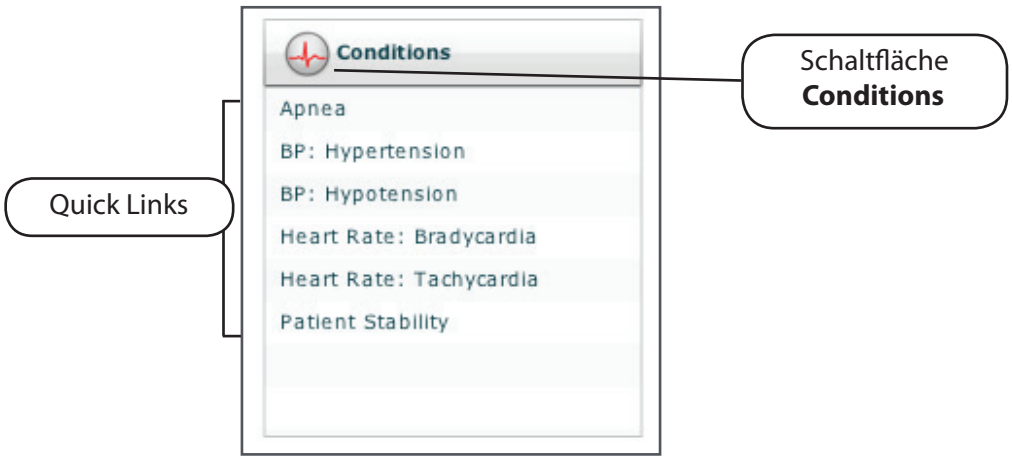
Parametereinstellungen können während der Ausführung eines SCE auf zwei Arten erstellt oder geändert werden: von der Palette **Conditions** (Zustände) aus, oder durch die Auswahl eines Parameters von einer der physiologischen Ansichten im Bildschirm „Run".

Verwendung der Palette „Conditions" zur Parametereinstellung

Es gibt zwei Möglichkeiten, Zustände mit der Palette „Conditions" anzuwenden: mit Quick Links oder mit dem kompletten Menü „Conditions". Quick Links sind vorkonfigurierte Zustände, auf die man in der Palette „Conditions" schnell zugreifen kann. Quick Links können auch für die Paletten **Medications** (Medikationen) und **Interventions** (Interventionen) erstellt werden. *Weitere Informationen zum Erstellen von Quick Links finden Sie auf Seite 3.28.*

Um die Parameter mit Hilfe von Quick Links in der Palette **Conditions** einzustellen, klicken Sie auf einen Quick Link. Der Zustand wird aktiviert und in der Physiologie des Patienten widergespiegelt.

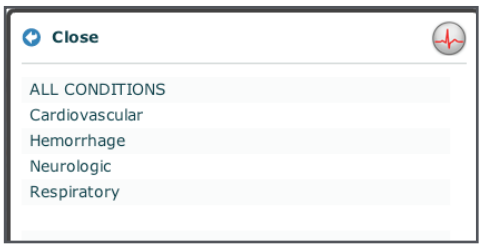
HINWEIS: Nicht alle Zustände beeinflussen die Physiologie des Patienten, jedoch werden alle protokolliert.



Das Menü „Conditions"

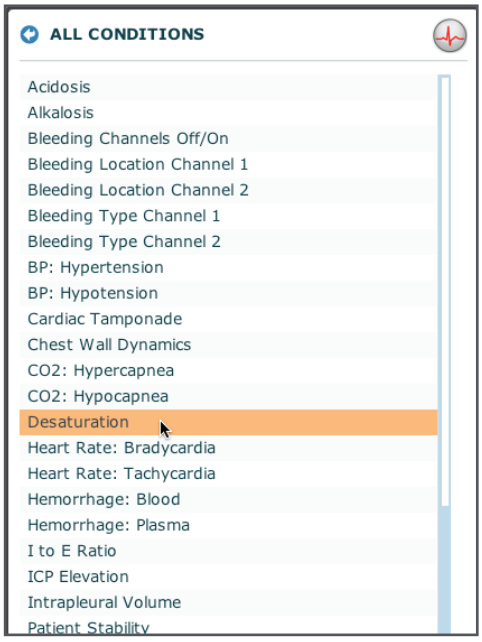
HINWEIS: Quick Links müssen hinzugefügt werden, wenn die SCEs erzeugt und bearbeitet werden. *Eine Anleitung zum Aktivieren von Quick Links im Bildschirm „Run" finden Sie auf Seite 3.28.*

Oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Conditions**, um Zustände aktivieren zu können, die in der Palette **Conditions** nicht vorkonfiguriert sind. Zustände sind nach Organsystemen gegliedert; mit der Schaltfläche **ALL CONDITIONS** können auch alle Zustände angezeigt werden.



Das Menü „Conditions“

Bewegen Sie sich durch die Menüs, und sobald Sie den gewünschten Zustand gefunden haben, klicken Sie in der Liste auf dessen Namen.



Einen Zustand auswählen

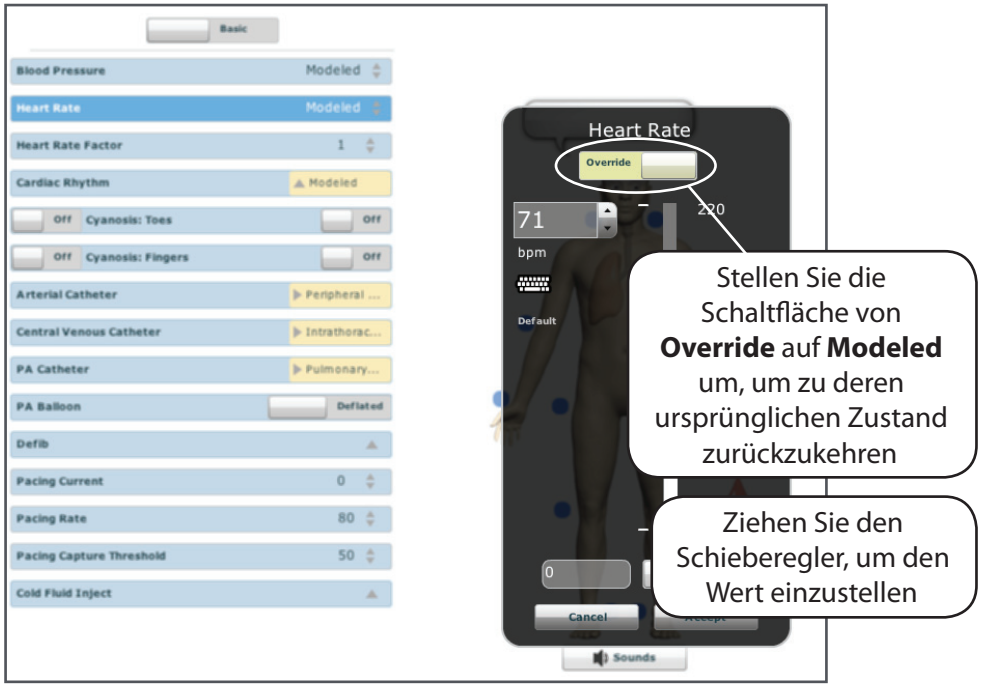
Der Zustand wird aktiviert und in der Physiologie des Patienten widergespiegelt.

HINWEIS: Nicht alle Zustände beeinflussen die Physiologie des Patienten, jedoch werden alle protokolliert.

Verwendung physiologischer Ansichten zur Parametereinstellung

Suchen Sie von der entsprechenden physiologischen Ansicht aus den gewünschten Parameter. Während Grundparameter standardmäßig angezeigt werden, können mit der Schaltfläche **Basic/Additional** (Grund-/Zusatzparameter) weitere Parameter aufgerufen werden. Wählen Sie den Parameter aus und stellen Sie einen neuen Wert ein. Der Parameter wurde geändert, was sich in der Physiologie des Patienten widerspiegelt.

Parameter haben verschiedene Bedienelemente, z. B. Schieberegler, Schaltflächen und Menüs. In der Abbildung unten wird der Parameter „Herzfrequenz" dargestellt. Innerhalb des Parameters „Herzfrequenz" befinden sich Schaltflächen, mit denen zwischen Modeled (Modelliert) und Override (Überschreiben) sowie zwischen Sekunden und Minuten umgeschaltet werden kann, ein Schieberegler zum Einstellen der Herzschläge pro Minute und ein Feld, in das der Wert der Herzschläge pro Minute eingegeben werden kann.



Parameter von der physiologischen Ansicht aus einstellen

Sobald der Parameter eingestellt wurde, wird er in der Physiologie des Patienten widergespiegelt.

HINWEIS: Nicht alle Änderungen beeinflussen die Physiologie des Patienten, jedoch werden alle protokolliert.

Interventionen durchführen

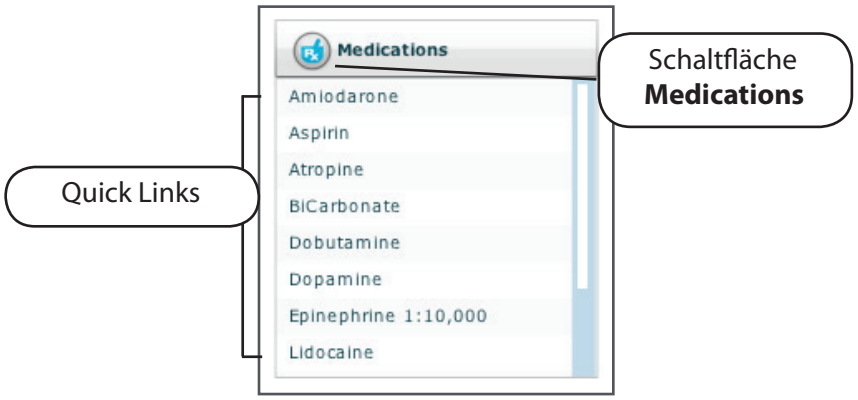
In der Müse Software bezeichnet der Begriff „Intervention“ die Anwendung von medikamentösen und medizinischen Eingriffen, die während des Ablaufs eines SCE auftreten. Interventionen werden mit den Paletten **Medications** und **Interventions** oder durch Zusammenwirken mit dem Simulator angewendet.

Verwendung der Palette „Medications“

Mit der Palette **Medications** kann man Medikationen auf zwei verschiedene Arten verwalten: mit Quick Links oder über das Menü **Medications**. Quick Links sind vorkonfigurierte Medikationen, auf die man in der Palette **Medications** schnell zugreifen kann. Quick Links können auch für die Paletten **Conditions** und **Interventions** erstellt werden. *Weitere Informationen zum Erstellen von Quick Links finden Sie auf Seite 3.28.*

Um die Parameter mit Hilfe der Quick Links in der Palette **Medications** einzustellen, klicken Sie auf einen Quick Link. Die Medikation wird angewendet, was sich in der Physiologie des Patienten widerspiegelt.

HINWEIS: Nicht alle Zustände beeinflussen die Physiologie des Patienten, jedoch werden alle protokolliert.



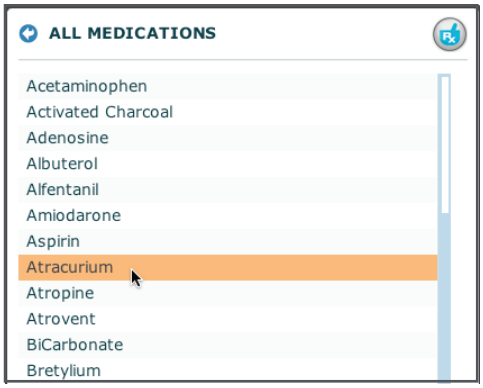
Die Palette „Medications“

HINWEIS: Quick Links müssen hinzugefügt werden, wenn die SCEs erzeugt und bearbeitet werden. *Eine Anleitung zum Aktivieren von Quick Links im Bildschirm „Run“ finden Sie auf Seite 3.28.*

Oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Medications**, um Medikationen anzuwenden, die in der Palette **Medications** nicht vorkonfiguriert sind. Die Medikationen sind nach Art gegliedert; alle verfügbaren Medikationen lassen sich im Listenfeld **ALL MEDICATIONS** anzeigen.

Das Menü „Medications“

Bewegen Sie sich durch die Menüs und klicken Sie im jeweiligen Listenfeld auf den Namen der gewünschten Medikation.



Eine Medikation auswählen

Die Medikation wird angewendet, was sich in der Physiologie des Patienten widerspiegelt.

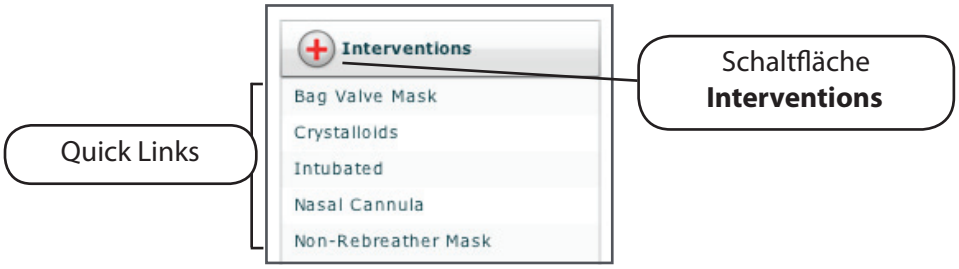
HINWEIS: Nicht alle Medikationen beeinflussen die Physiologie des Patienten, jedoch werden alle protokolliert.

Verwendung der Palette „Interventions“

Mit der Palette „Interventions“ können Interventionen auf zwei Arten durchgeführt und/oder verwaltet werden: mit Quick Links oder dem kompletten Menü **„Interventions“**. Quick Links sind vorkonfigurierte Interventionen, auf die man in der Palette **„Interventions“** schnell zugreifen kann. Quick Links können auch für die Paletten **„Conditions”** und **„Medications“** erstellt werden. *Weitere Informationen zum Erstellen von Quick Links finden Sie auf Seite 3.28.*

Um eine Intervention mit Hilfe von Quick Links in der Palette **„Interventions“** anzuwenden, klicken Sie auf einen Quick Link. Die Intervention wird angewendet, was sich in der Physiologie des Patienten widerspiegelt.

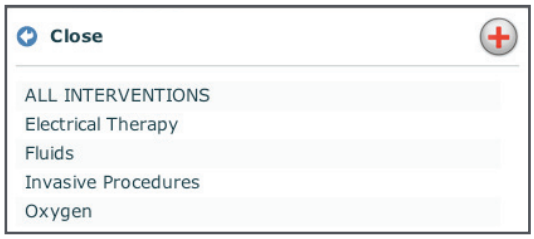
HINWEIS: Nicht alle Zustände beeinflussen die Physiologie des Patienten, jedoch werden alle protokolliert.



Die Palette „Interventions“

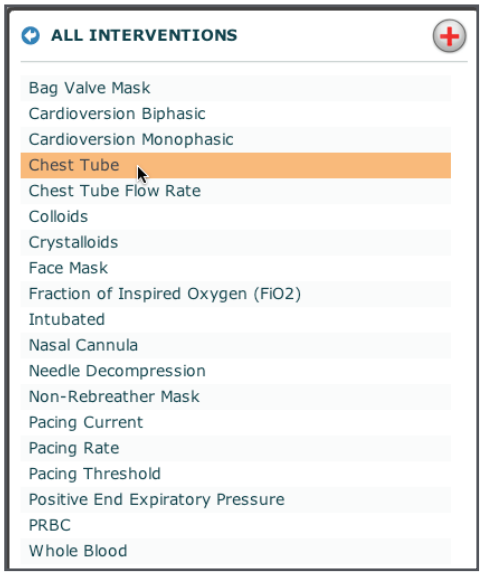
HINWEIS: Quick Links müssen hinzugefügt werden, wenn die SCEs erzeugt und bearbeitet werden. *Eine Anleitung zum Aktivieren von Quick Links im Bildschirm „Run“ finden Sie auf Seite 3.28.*

Oder Sie klicken auf die Schaltfläche **„Interventions“**, um Interventionen anwenden zu können, die in der Palette **„Interventions“** nicht vorkonfiguriert sind. Die Interventionen sind nach Art gegliedert; alle verfügbaren Interventionen lassen sich im Listenfeld **ALL INTERVENTIONS** anzeigen.



Das Menü „Interventions“

Bewegen Sie sich durch die Menüs, und sobald Sie die gewünschte Intervention gefunden haben, klicken Sie in der Liste auf deren Namen.



Eine Intervention auswählen

Die Intervention wird angewendet, was sich in der Physiologie des Patienten widerspiegelt.

HINWEIS: Nicht alle Medikationen beeinflussen die Physiologie des Patienten, jedoch werden alle protokolliert.

Ändern von Szenario-Zuständen

Vom Bildschirm „Run“ aus können Benutzer wie gewünscht mit den Szenario-Zuständen fortfahren. Ein Szenario-Zustand (‘State’) kann entweder im Bildschirm „Scenario“ oder vom Bildschirm „Run“ aus geändert werden.

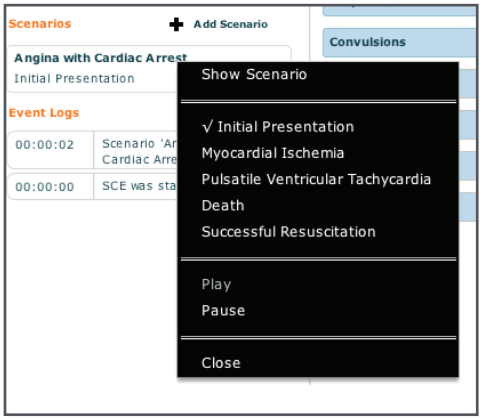
Szenario-Zustände im Bildschirm „Scenario“ ändern

So ändern Sie den Szenario-Zustand im Bildschirm „Scenario“:

1. Klicken Sie im Bildschirm „Run“ auf das gewünschte geladene Szenario.

Ein Szenario auswählen

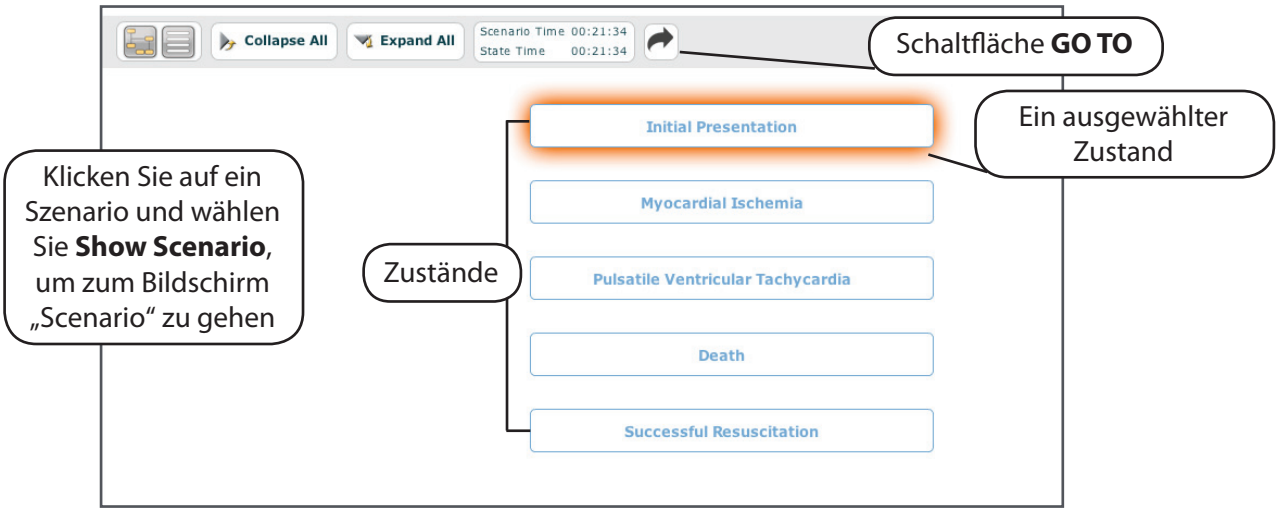
Es wird das Popup-Menü der Szenario-Verwaltung angezeigt.



Das Popup-Menü der Szenario-Verwaltung

2. Wählen Sie im Popup-Menü der Szenario-Verwaltung die Option **„Show Scenario“** (Szenario anzeigen) aus.

Es wird der Bildschirm „Scenario“ mit dem gewählten Szenario angezeigt.



Bildschirm „Scenario“

Oben am Bildschirm werden Szenario-Zeit und Zustandszeit angezeigt. Benutzer können das Szenario auch anhalten und abspielen, indem sie auf die Schaltflächen **Pause** (anhalten) und **Play** (Wiedergabe) im noch immer auf der linken Bildschirmseite angezeigten Popup-Menü der Szenario-Verwaltung drücken.

3. Wählen Sie den gewünschten Zustand aus. Wenn ein Zustand ausgewählt wurde, wird er markiert.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **GO TO** (Gehe zu).

Schaltfläche GO TO

Das Szenario ändert spiegelt den ausgewählten Zustand wider.

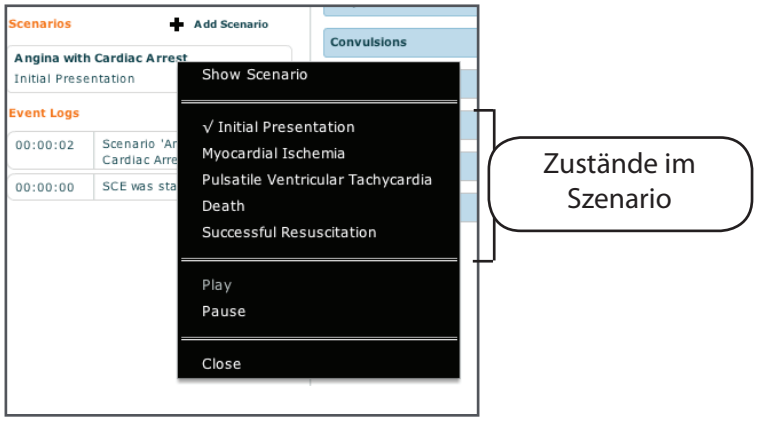
HINWEIS: Doppelklicken Sie auf Zustände, um eine Großansicht zu erhalten.

Szenario-Zustände am Bildschirm „Run“ ändern

Die zweite Möglichkeit besteht im Ändern des Szenario-Zustands vom Bildschirm „Run“ aus:

So ändern Sie den Szenario-Zustand vom Bildschirm „Run“ aus:

1. Klicken Sie auf das gewünschte Szenario. Es wird das Popup-Menü der Szenario-Verwaltung angezeigt, in der alle vorhandenen Zustände aufgelistet sind.



Das Popup-Menü der Szenario-Verwaltung

   Indem Sie im Menü die Optionen **Pause** und **Play** auswählen, können Sie das Szenario anhalten oder abspielen.

2. Wählen Sie den gewünschten Zustand aus. Das Szenario spiegelt den ausgewählten Zustand wider.

SCE-Laufzeit

Der **Timeline**-Balken (Zeitablauf) befindet sich gemeinsam mit den Schaltflächen **Play**, **Pause**, **Fast-Forward** (Schnellvorlauf) und **Reset** (Rücksetzen) im oberen Bereich des Bildschirms „Run".

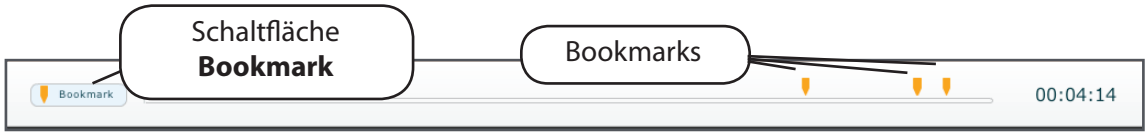
Timeline-Balken

Die Schaltfläche **Play** (Wiedergabe) startet die SCE-Laufzeit, nachdem das SCE angehalten wurde.

Die Schaltfläche **Pause** hält die SCE-Laufzeit an.

Die Schaltfläche **Fast-Forward** beschleunigt die SCE-Zeit.

Der **Timeline**-Balken zeigt die abgelaufene Zeit und erstellte Bookmarks an. Mit Bookmarks wird ein Punkt auf der SCE-Timeline erstellt, zu dem die Benutzer zurückkehren und das SCE ab diesem Punkt erneut starten können. Klicken Sie auf **Bookmark**, um ein Bookmark zu erstellen.



Bookmarks

Ein SCE verlassen

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Return** (Zurück), um das SCE zu verlassen und zur Startseite zurückzukehren.

Schaltfläche „Return"

Ein SCE anhalten

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Stop** (Stopp), um die Simulation anzuhalten, das SCE zu verlassen und zur Startseite zurückzukehren.

Schaltfläche „Stop"

WICHTIG: Es können gleichzeitig jeweils nur drei (3) SCEs ausgeführt werden.

SCEs erstellen und bearbeiten

Das Erstellen und Bearbeiten von SCEs sind ähnliche Vorgänge. Sobald das SCE erstellt wurde, sind die Bearbeitungsschritte gleich.

Benutzen Sie die Schaltfläche **New SCE** (Neues SCE), um ein neues SCE zu erstellen.

Schaltfläche „New SCE“

Benutzen Sie die Schaltfläche **Review** (Durchsehen), um ein vorhandenes SCE zu bearbeiten.

Schaltfläche „Review“

Die Mindestanforderungen für das Erstellen eines neuen SCEs umfassen die Auswahl des Patienten, Benennung des SCEs sowie das Speichern des SCEs. Sobald ein SCE erstellt wurde, können Sie mit seiner Erstellung fortfahren oder zu einem späteren Zeitpunkt auf die Schaltfläche **Review** klicken, um das SCE zu bearbeiten. *Eine Anleitung zum Erstellen eines SCEs finden Sie auf Seite 3.24.*

Klicken Sie auf **Review**, um ein vorhandenes SCE zu bearbeiten. *Weitere Informationen zum Verwalten und Bearbeiten von SCEs finden Sie auf den Seiten 3.26 bis 3.45.*

Ein SCE erstellen

Die Erstellung eines SCE beginnt mit der Benennung des SCEs und der Bestimmung des Patientenprofils.

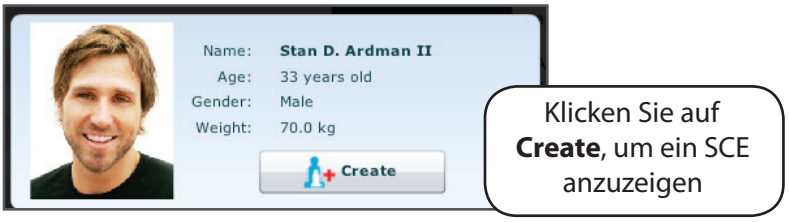
So benennen Sie ein neues SCE:

1. Klicken Sie auf der Startseite auf **New SCE**.

Schaltfläche „New SCE“

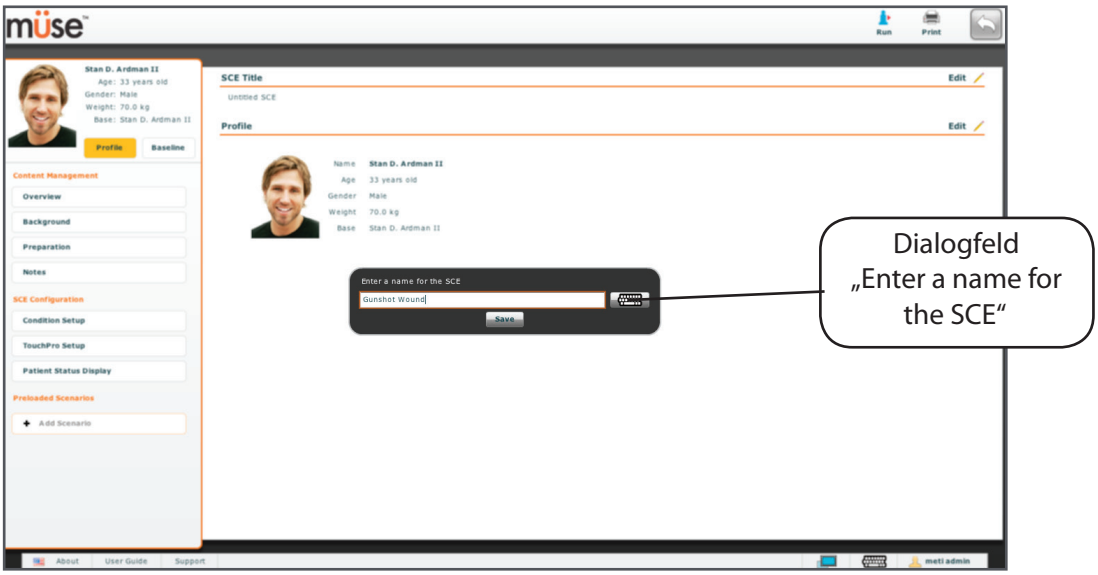
   Die Patienten-Palette wird angezeigt.

2. Wählen Sie aus der Palette einen Patienten aus und klicken Sie auf **Create** (Erstellen).



Einen Patienten auswählen

Der SCE-Editor mit dem SCE-Dialogfeld „Enter a name for the SCE“ (Einen Namen für das SCE eingeben) wird anzeigt.



Der SCE-Editor

3. Geben Sie den SCE-Namen ein.

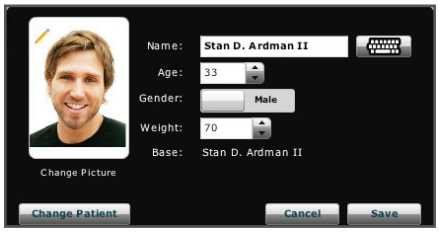
   WICHTIG: Wenn Sie ein SCE benennen, darf der Name 80 Zeichen NICHT überschreiten. Zusätzlich dürfen SCE-Dateinamen KEINE Sonderzeichen wie z. B. / \ : * ? < > % ‘ | " enthalten.

4. Klicken Sie auf **Save** (Speichern). Sobald das SCE gespeichert wurde, bleibt es erhalten und kann zu jeder Zeit bearbeitet und überprüft werden, was das Erstellen eines Patientenprofils oder von Inhalten, das Festlegen von Einstellungen und das Programmieren von Szenarien umfasst.

Ein Patientenprofil und eine Baseline erstellen

So erstellen Sie ein Patientenprofil:

1. Klicken Sie im Feld **Profile** (Profil) im SCE-Editor auf die Option **Edit** (Bearbeiten).
2. Stellen Sie den Namen, das Alter, Geschlecht und Gewicht des Patienten ein, indem Sie diese Daten in die entsprechenden Felder eingeben.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Change Picture** (Bild ändern), wenn Sie das Bild des Patienten ändern möchten. (Optional)



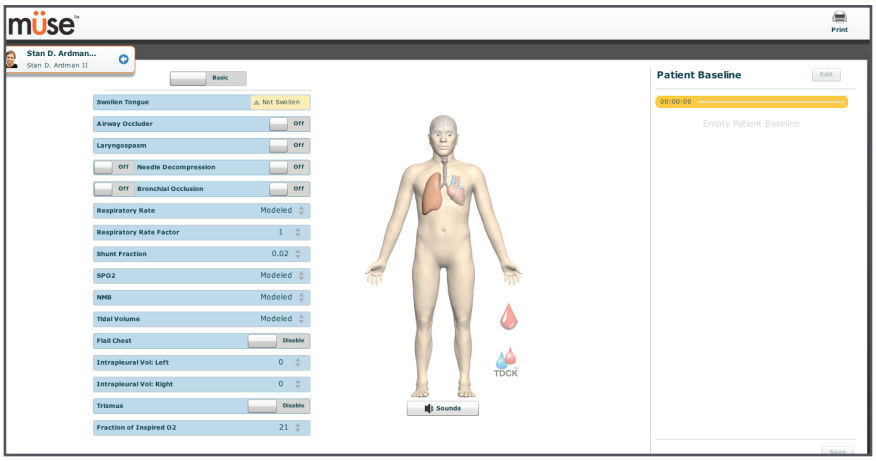
Name, Geschlecht und Gewicht des Patienten einstellen und das Bild des Patienten ändern

4. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

   WICHTIG: Kein Aspekt des Patientenprofils darf Sonderzeichen wie z. B. / \ : * ? < > % ‘ | " enthalten.

So stellen Sie die Baseline (Ausgangswerte) des Patienten ein:

1. Klicken Sie vom SCE-Editor aus die Option **Baseline** (Ausgangswerte) an. Der Ausgangszustand des Patienten wird angezeigt.



Bildschirm „Patient Baseline“

2. Stellen Sie die Baseline des Patienten ein, indem Sie Parameter einstellen.
3. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

Weitere Informationen zum Einstellen von Parametern finden Sie auf Seite 3.15. Wenn das SCE aufgerufen wird, wird der Patient mit diesen Einstellungen präsentiert.

Sobald das SCE benannt und das Patientenprofil bestimmt wurden, kann mit Hilfe des SCE-Editors der SCE-Inhalt eingegeben und eingestellt werden.

Inhaltsverwaltung

Der SCE-Inhalt wird im Bereich **Content Management** (Inhaltsverwaltung) im SCE-Editor durch Klicken auf die Schaltflächen **Overview** (Überblick), **Background** (Hintergrund), **Preparation** (Vorbereitung) und **Notes** (Hinweise) eingegeben.

Schaltflächen im Bereich „Content Management“

Jeder Bildschirm gestattet dem Benutzer die Eingabe jeweils verschiedener Informationen. Klicken Sie in den einzelnen Abschnitten des SCE-Editors auf die Schaltfläche **Edit** (Bearbeiten), um auf die Textverarbeitung zugreifen zu können, die die Dateneingabe ermöglicht.

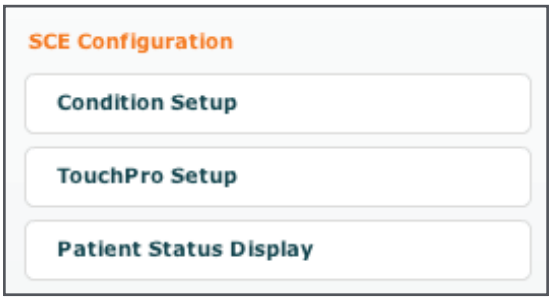
WICHTIG: Der Text kann nur von den Programmen TextEdit oder Notepad aus in die Felder kopiert und eingefügt werden.

Text-Editor

Wenn alle Felddaten eingegeben wurden, klicken Sie auf **Save**.

SCE-Konfiguration

Zustände, die TouchPro-Software und der Bildschirm „Patient Status Display“ können konfiguriert werden, indem Sie auf die Schaltflächen klicken, die sich im Bereich **SCE Configuration** im SCE-Editor befinden.

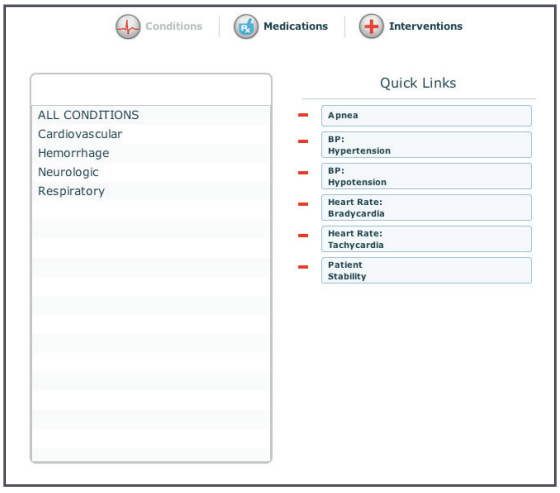


Schaltflächen im Bereich „SCE Configuration“

Bildschirm „Condition Setup“ und Erstellen von Quick Links

Klicken Sie auf **Condition Setup** (Zustand einstellen), um zum Bildschirm für die Einstellung des Zustands zu gehen. Vom Bildschirm „Condition Setup“ aus können durch Erstellen von Quick Links für Zustände, Medikationen und Interventionen in SCEs vorkonfiguriert werden.

Am Bildschirm „Condition Setup“ stehen die Schaltflächen „Conditions“, „Medications“ und „Interventions“ zur Verfügung. Klicken Sie auf die Schaltflächen **Conditions**, **Medications** und **Interventions**, um durch die vorhandenen Zustände und Interventionen zu navigieren.



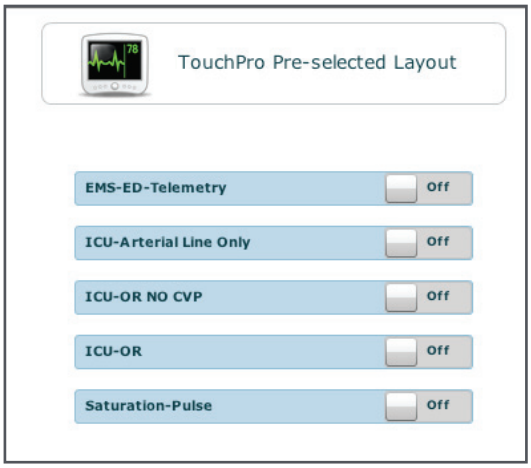
Bildschirm „Condition Setup“

Um einen Link zu erstellen, ziehen Sie die gewünschte Auswahl aus der Liste der Quick Links und legen Sie sie im SCE ab.

TouchPro-Einstellung

Die TouchPro-Software ist eine zusätzliche Funktion der Müse-Software. Um TouchPro für die Benutzung mit der Müse-Software vorzukonfigurieren, klicken Sie im Bereich „SCE Configuration“ im SCE-Editor auf die Option **TouchPro Setup**.

Der Bildschirm „TouchPro Pre-selected Layout“ wird angezeigt.



Der TouchPro-Einstellungsbildschirm

Auf dem Bildschirm „TouchPro Pre-selected Layout“ können in der TouchPro-Software für ein bestimmtes SCE folgende vorinstallierte Layouts verfügbar gemacht werden:

Saturation Pulse (Sättigungspuls)

ICU-OR No CVP (ICU-OR ohne CVP)

ICU-OR

ICU-Arterial Line Only (Nur ICU-Arterienlinie)

EMS-ED-Telemetry (Telemetrie)

Schalten Sie auf auf **On**, um ein gewünschtes Layout zu aktivieren. Schalten Sie auf **Off**, um ein gewünschtes Layout zu deaktivieren. Es kann eine beliebige Anzahl an Layouts ausgewählt werden.

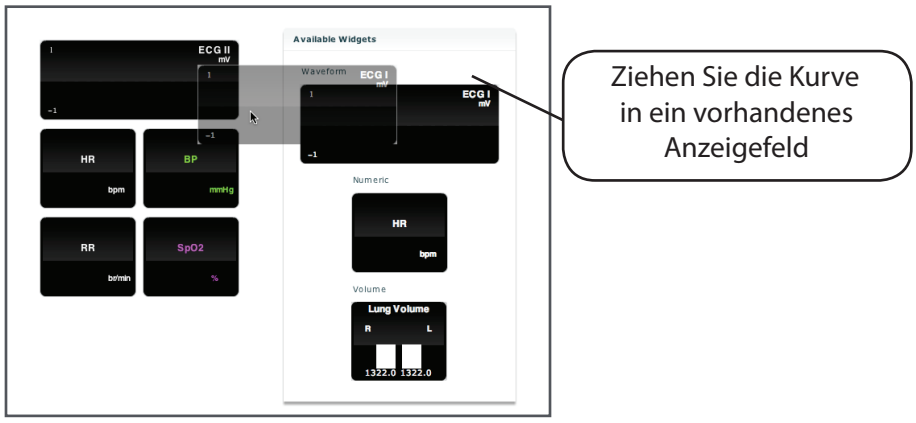
Bildschirm „Patient Status Display“

Um den auf dem Bildschirm „Run“ angezeigten Bereich „Patient Status“ zu konfigurieren, klicken Sie auf die Schaltfläche **Patient Status Display** unter der Überschrift „SCE Configuration“ im SCE-Editor.

Der Bildschirm „Patient Status Display“ wird angezeigt.

Bildschirm „Patient Status Display“

Um den Bildschirm „Patient Status Display“ für ein SCE vorzukonfigurieren, klicken Sie im Bildschirm „Patient Status Display“ auf die gewünschten Widgets für Kurve, numerische Anzeige oder Volumen und ziehen Sie sie in ein vorhandenes Anzeigefeld.



Eine Kurve zuordnen

HINWEIS: Kurven belegen zwei Anzeigefelder.

Sobald diese platziert sind, klicken Sie auf das Widget, um einen bestimmten physiologischen Parameter zuzuweisen. *Eine Anleitung zum Zuweisen der Kurve oder numerischen Anzeige finden Sie auf Seite 3.10.*

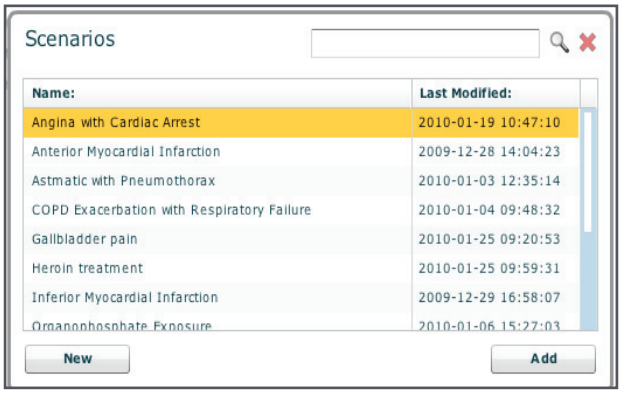
Scenario Designer

Der Scenario Designer ermöglicht dem Benutzer das Erstellen und Bearbeiten neuer Szenarien.

Um im SCE-Editor auf den Scenario Designer zuzugreifen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Add Scenario** (Szenario hinzufügen), die sich im Bereich „Preloaded Scenarios“ (Vorgeladene Szenarien) befindet.

Auf die Schaltfläche „Add Scenario“ klicken

Das Dialogfeld „Choose Scenario“ (Szenario wählen) wird angezeigt.



Dialogfeld „Choose Scenario“

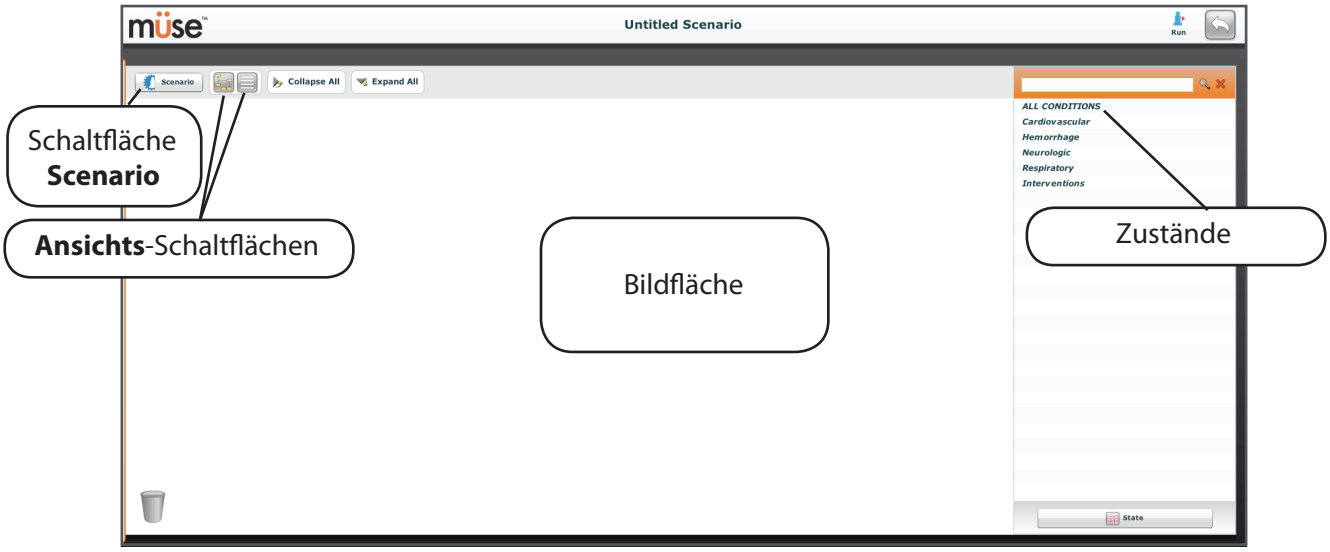
Wählen Sie in der Liste ein gespeichertes Szenario und klicken Sie auf **Add**, oder

Klicken Sie auf **New**, um ein Szenario neu zu erstellen, oder

Geben Sie ein Schlüsselwort in das Suchfeld **Search** ein, um ein Szenario zu finden.

WICHTIG: Wenn Sie ein neues Szenario benennen, darf der Szenario-Name 128 Zeichen NICHT überschreiten. Außerdem dürfen Szenario-Dateinamen KEINE Sonderzeichen wie z. B. / \ : * ? < > % ‘ | " enthalten.

Sobald die Auswahl getätigt wurde, wird der Scenario Designer angezeigt.



Scenario Designer

Schaltfläche „Scenario“

Klicken Sie auf **Scenario**, um auf das Szenario-Dropdown-Menü zuzugreifen, mit dem die Benutzer Szenarien speichern, leere Zustände hinzufügen oder umbenennen sowie ausgewählte Zustände löschen können.

Dropdown-Menü „Scenario“

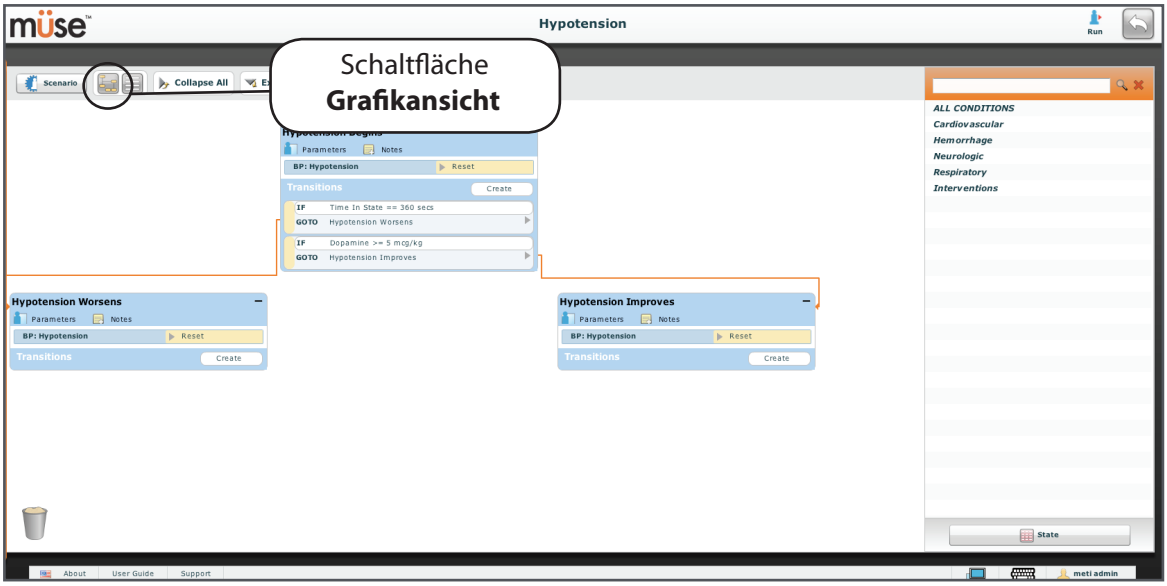
WICHTIG: Wenn Sie ein neues Szenario benennen, darf der Szenario-Name 128 Zeichen NICHT überschreiten. Wenn Sie einen neuen Szenario-Zustand benennen, darf der Zustandsname 127 Zeichen NICHT überschreiten. Außerdem dürfen Szenario- und Zustand-Dateinamen KEINE Sonderzeichen wie z. B. / \ : * ? < > % ‘ | " enthalten.

Scenario Designer-Ansichten

Der Scenario Designer verfügt über zwei Ansichten: die Grafikansicht und die Zeilenansicht. Die Grafikansicht gestattet den Benutzern, die Szenario-Zustände aufgegliedert darzustellen. Die Zeilenansicht bringt die Zustände und Übergänge in eine lineare Form.

Klicken Sie auf das Symbol **Graphical View**, um die Grafikansicht zu verwenden.

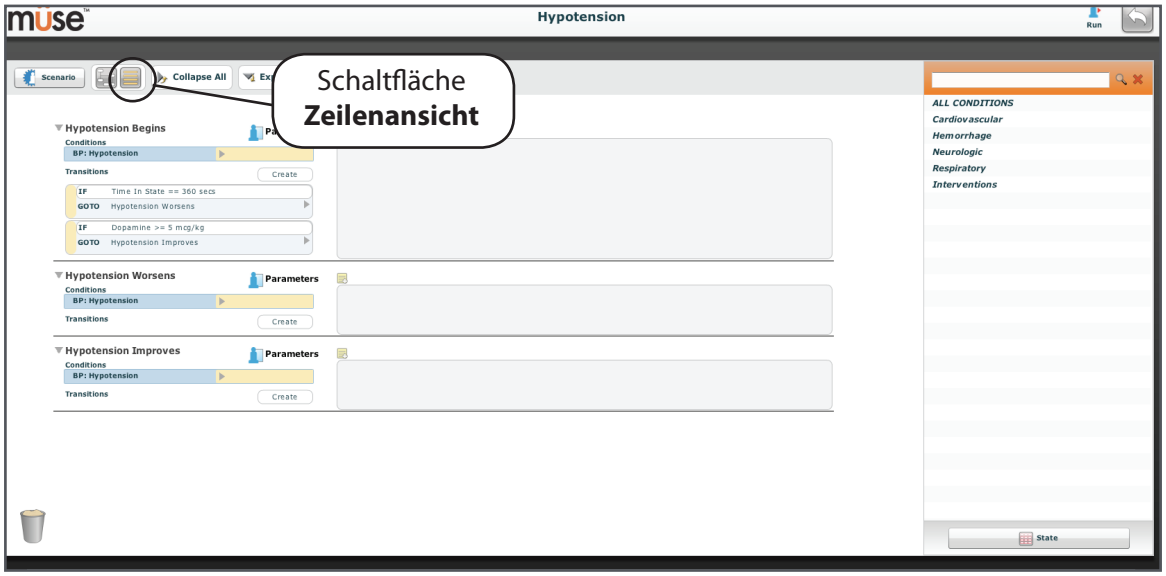
Doppelklicken Sie auf einen beliebigen Zustand, um ihn zu erweitern und mit all seinen Komponenten zu sehen, wie im Beispiel unten dargestellt.



Grafikansicht

Klicken sie auf das Symbol **Line Item View**, um die Zeilenansicht zu verwenden.

Doppelklicken Sie auf einen beliebigen Zustand, um ihn zu erweitern und all seine Komponenten zu sehen, wie im Beispiel unten dargestellt.



Zeilenansicht

Ein neues Szenario erstellen

Wenn Sie mit der Erstellung eines neuen Szenarios beginnen, ist die Bildfläche leer. Szenario-Zustände können erstellt werden, indem Sie die Zustände, Medikationen und Interventionen von den entsprechenden Menüs, die sich auf der rechten Seite des Scenario Designers befinden, auf die Bildfläche ziehen und dort ablegen.

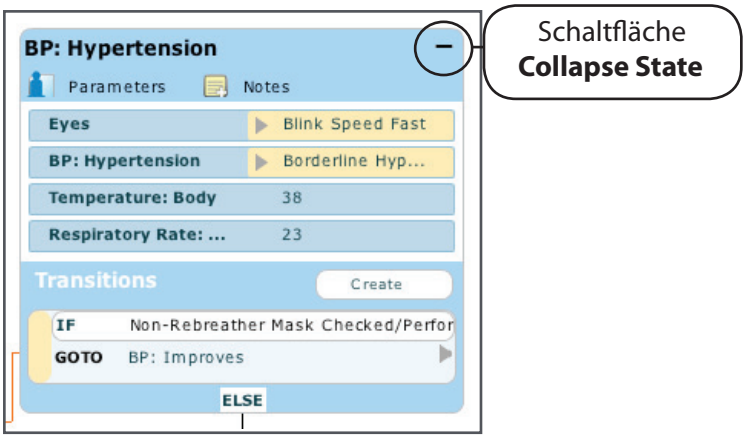
Einen Zustand auf die Bildfläche ziehen und ablegen

Oder Sie können einen leeren Zustand hinzufügen, indem Sie auf die Schaltfläche **Szenario** klicken. Nach dem Klicken wird das Dropdown-Menü „Scenario“ angezeigt. Klicken Sie auf **New State**, und ein neuer Zustand wird auf der Bildfläche angezeigt.

HINWEIS: Wenn Sie einen neuen Szenario-Zustand benennen, darf der Zustandsname 127 Zeichen NICHT überschreiten.

Szenario-Zustände ändern

Der Szenario-Zustand kann geändert werden, sobald er auf der Bildfläche platziert wurde. Außerdem können auch Parameter, Übergänge und Notizen hinzugefügt werden. Jeder Zustand kann mehrere Parameter und Übergänge enthalten. Klicken Sie auf den Namen des Zustands, um den Zustand umzubenennen.



Ein Zustand

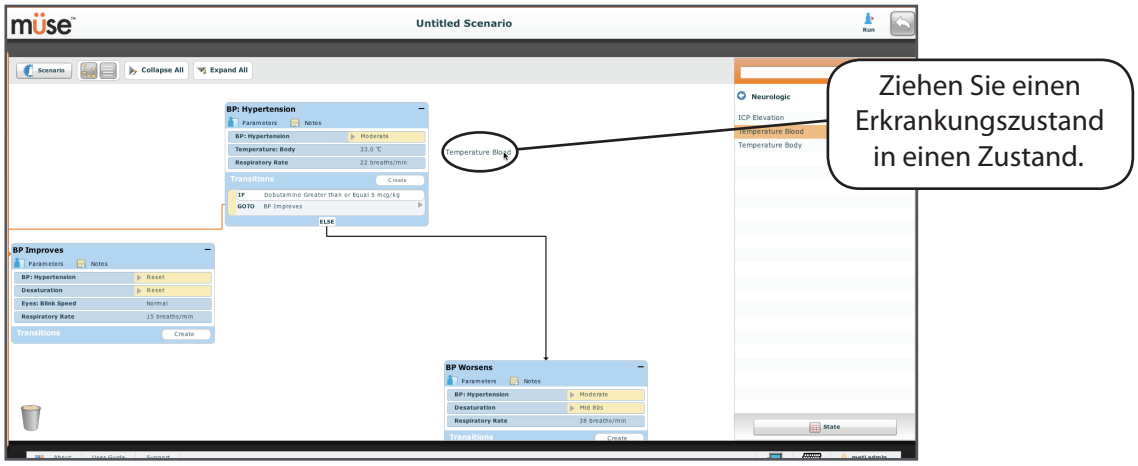
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Collapse State** (Zustand minimieren), um den Zustand zu minimieren.

Doppelklicken Sie auf den minimierten Zustand, um ihn zu erweitern.

Parameter und Interventionen hinzufügen

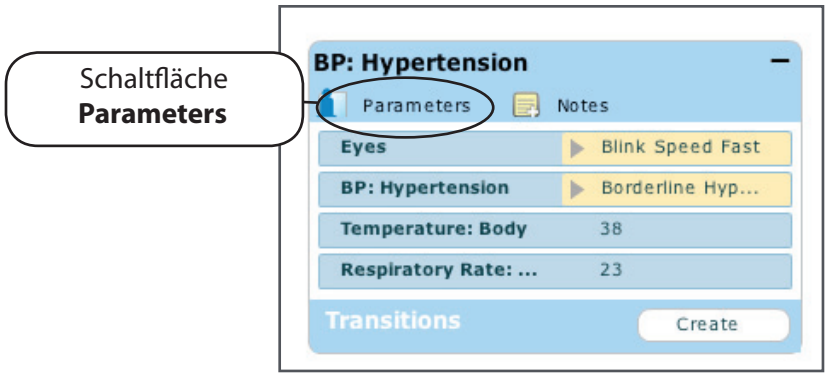
Zusätzliche Parameter und Interventionen können auf zwei verschiedene Arten eingestellt werden.

Benutzer können zusätzliche Parameter aus dem Menü **Conditions** in die Bildfläche oder die Zustände ziehen und ablegen.



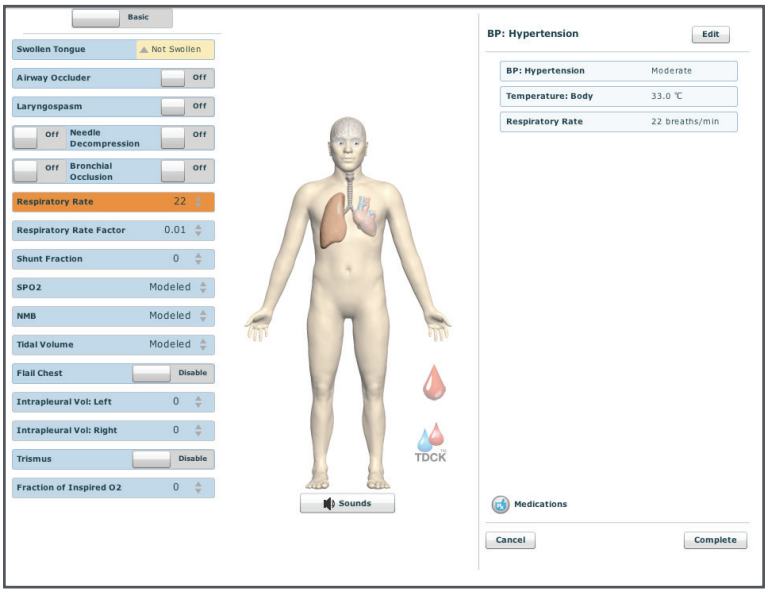
Einen Zustand hinzufügen

Oder klicken Sie innerhalb des zu ändernden Zustands auf die Schaltfläche **Parameters**.



Schaltfläche „Parameters“

Der Bildschirm „Patient Control“ wird angezeigt.



Bildschirm „Patient Control“

Klicken Sie verschiedene Organe an, um die Ansichten zu ändern, und wählen Sie den gewünschten Parameter aus. Sobald ein Parameter ausgewählt wurde, wird der Bildschirm „Patient Control“ angezeigt.

Fügen Sie so viele Parameter wie nötig hinzu. Hinzugefügte Parameter werden im Zustand nacheinander angezeigt. Ziehen Sie die Parameter an eine andere Stelle, um sie nach Bedarf neu zu ordnen. Klicken Sie auf **Complete**, um sie zu speichern und den Bildschirm „Patient Control“ zu verlassen, oder klicken Sie auf **Cancel**, um den Bildschirm „Patient Control“ zu verlassen, ohne die Parameter zu speichern.

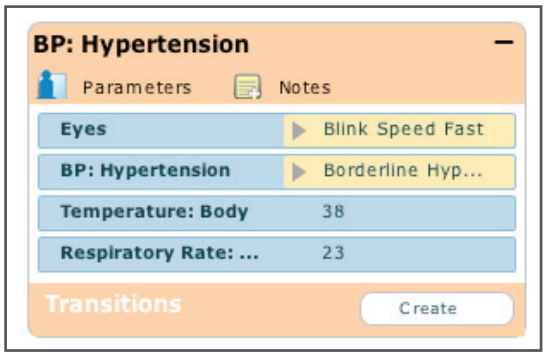
HINWEIS: Wenn die physiologischen Daten der Parameter widersprüchlich sind, gibt die Müse-Software die Physiologie des zuletzt eingegebenen Parameters an.

Übergänge hinzufügen

Um einen Übergang hinzufügen zu können, müssen Sie sowohl den Ausgangszustand als auch den aus dem Übergang resultierenden Zustand verfügbar haben.

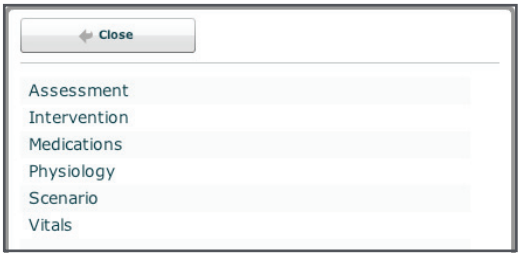
So fügen Sie einen Übergang hinzu:

1. Klicken Sie im Ausgangszustand auf die Schaltfläche **Create** (Erstellen).



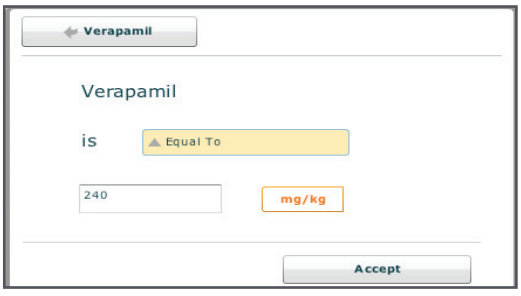
Einen Übergang erstellen

Es wird ein Menü mit allen vorhandenen Übergangsvariablen angezeigt.



Menü „Transitions“

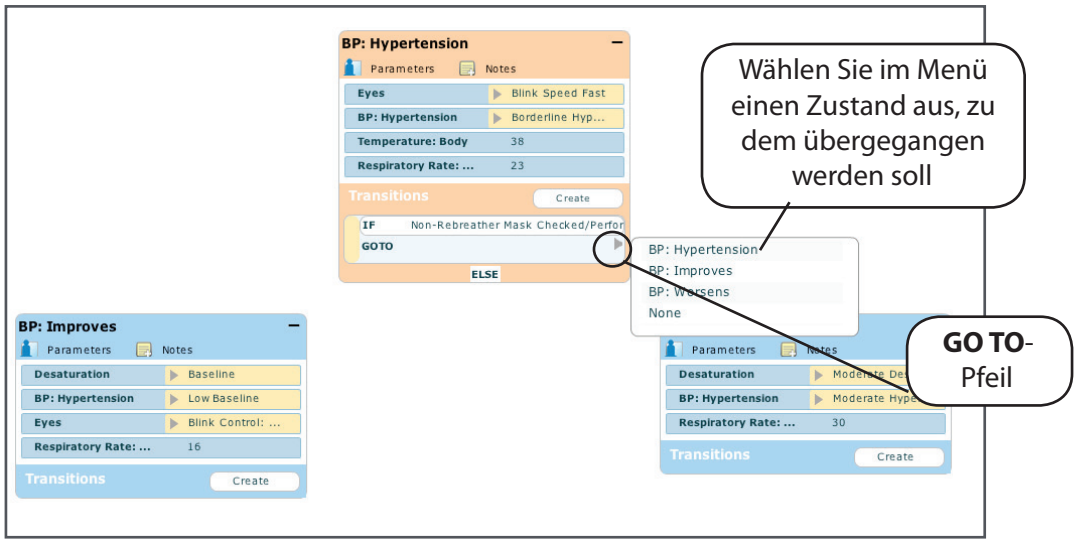
2. Wählen Sie die gewünschte Variable aus dem Menü aus. Wenn zum Beispiel eine Medikation erwünscht ist, dann klicken Sie auf „Medications“, und wählen Sie die gewünschte Medikation aus der Liste aus. Sobald Sie eine Medikation ausgewählt haben, wird ein Dialogfeld angezeigt, das von Ihnen die richtige Dosis und Variable erfragt.



Dosis der Medikation und Variable einstellen

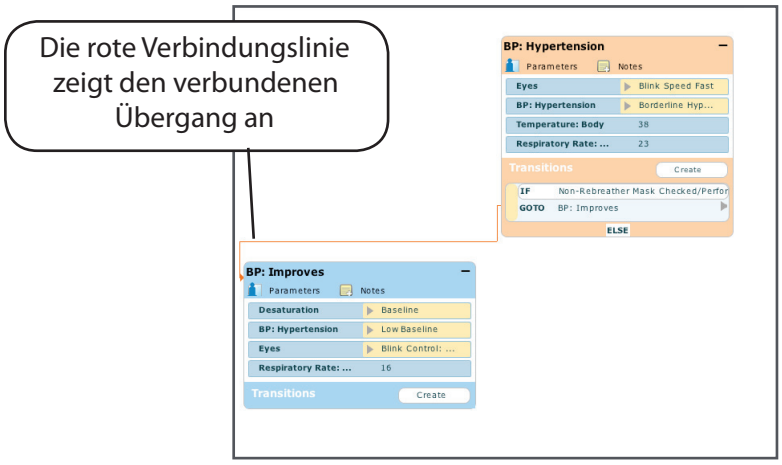
3. Sobald Dosis und Variable ausgewählt wurden, klicken Sie auf **Accept** (Akzeptieren).

4. Klicken Sie auf den **GO TO**-Pfeil, um den Übergang zu verbinden. Es wird ein Menü angezeigt, das alle vorhanden Zustände auflistet. Wählen Sie den resultierenden Zustand aus dem Menü aus.



Menü „Transitions“

Es wird eine rote Verbindungslinie angezeigt, die den Übergang mit dem Zustand verbindet.



Ein verbundener Übergang

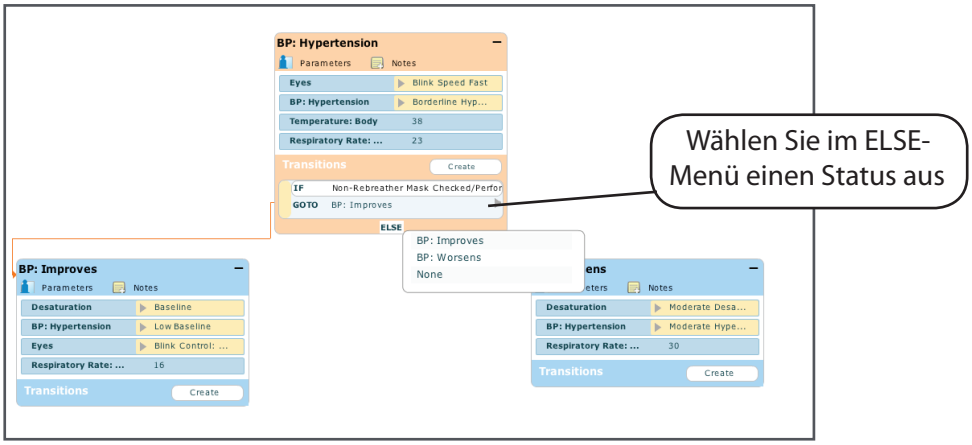
5. Führen Sie die gleiche Schrittfolge aus, um mehrere Übergänge zum Zustand hinzuzufügen.

ELSE-Anweisungen

Eine **ELSE**-Anweisung wird benutzt, um automatisch zu einem Zustand überzugehen, wenn sich keiner der anderen programmierten Übergänge ereignet.

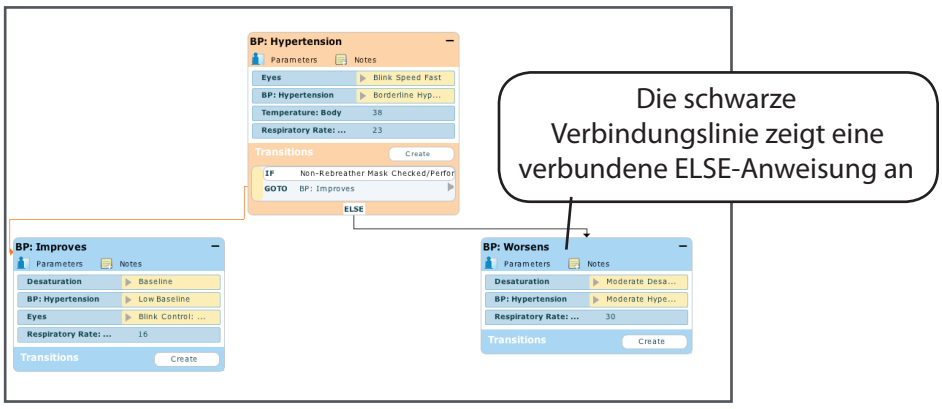
Bevor Sie eine **ELSE**-Anweisung angeben, muss zuerst mindestens ein anderer Zustand erstellt werden.

Um eine **ELSE**-Anweisung hinzuzufügen, klicken Sie im Ausgangszustand auf **ELSE**. Es wird ein Menü angezeigt, das alle vorhanden Zustände auflistet.



Menü „ELSE“

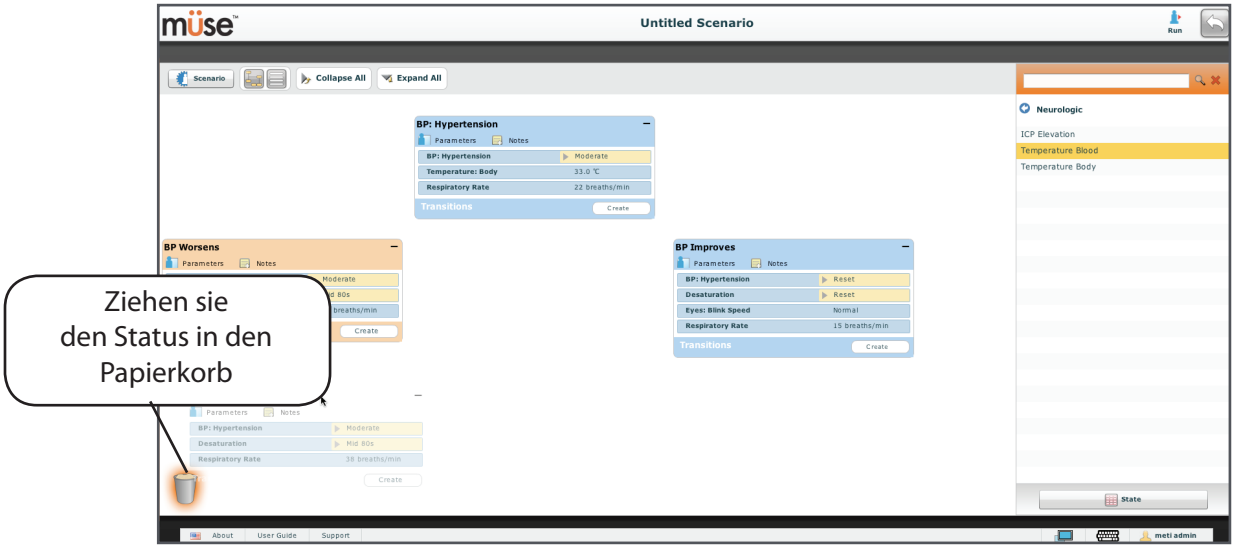
Klicken Sie den gewünschten Zustand an. Es wird eine schwarze Verbindungslinie angezeigt, die die **ELSE**-Anweisung mit dem Zustand verbindet.



Eine verbundene ELSE-Anweisung

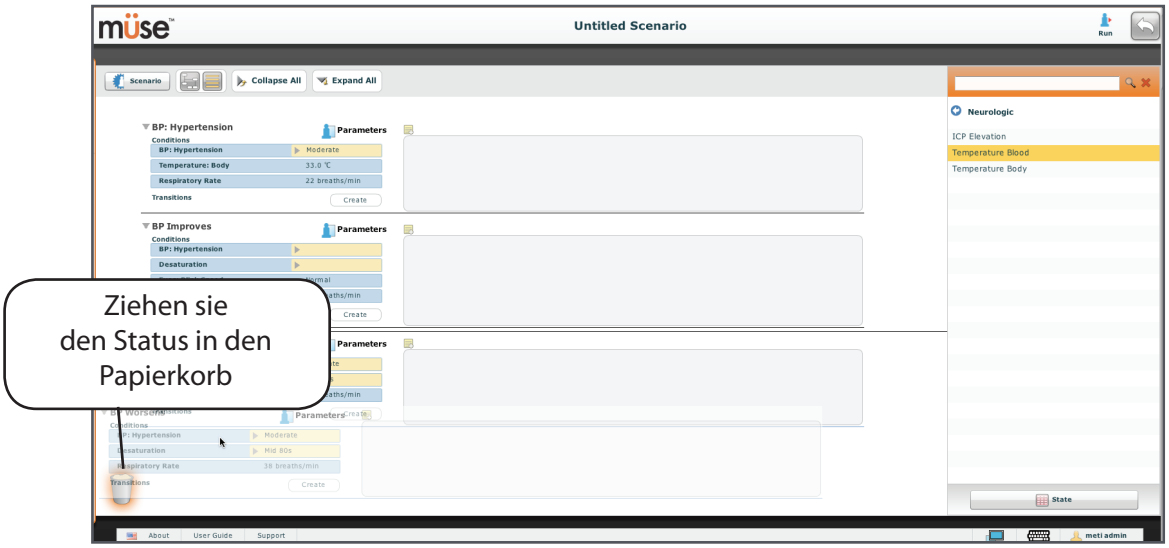
Szenario-Zustände löschen

Um in der Grafikansicht einen Zustand zu löschen, ziehen Sie den Zustand in den Papierkorb und legen Sie ihn dort ab.



Einen Zustand in der Grafikansicht löschen

Beim Löschen in der Zeilenansicht ziehen Sie den Zustand in den Papierkorb und legen Sie ihn dort ab.

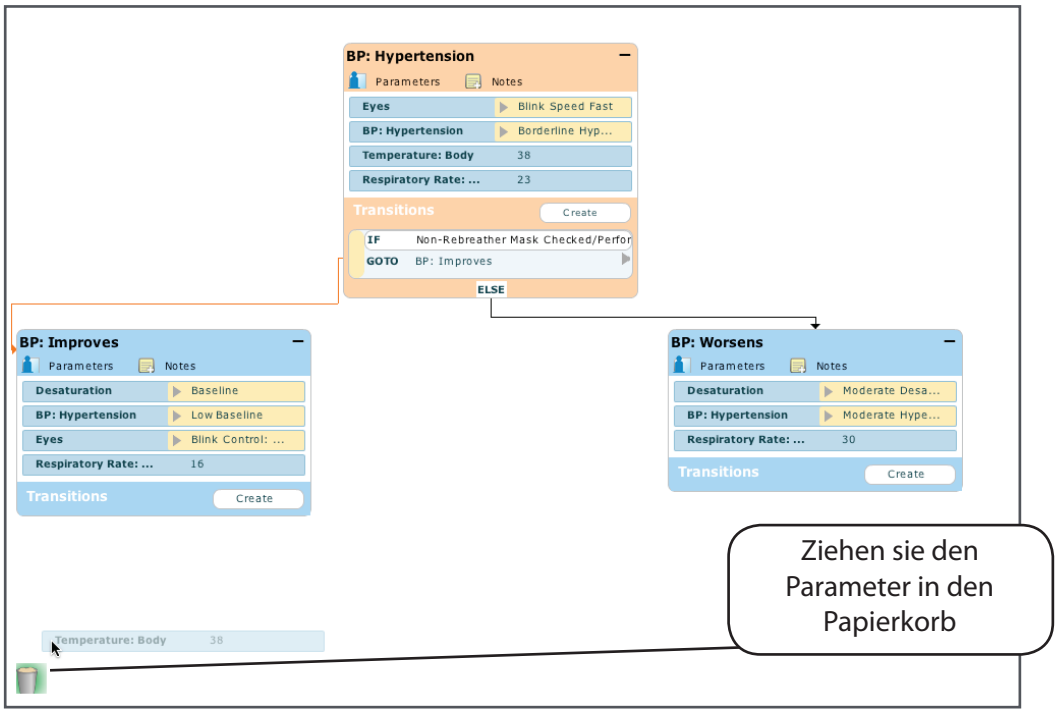


Einen Zustand in der Zeilenansicht löschen

Die gelöschten Zustände bleiben im Papierkorb, bis Sie sich aus der Software abmelden oder den Papierkorb leeren.

Parameter und Übergänge löschen

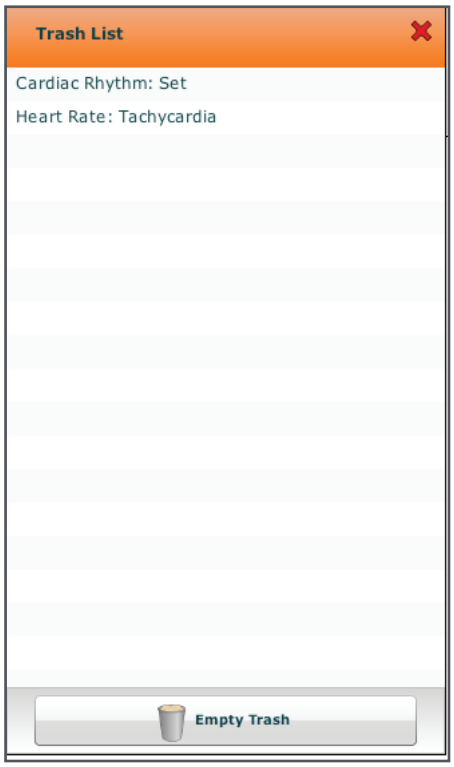
Ziehen Sie den gewünschten Parameter oder Übergang von einem aktiven Zustand aus in den Papierkorb und legen Sie ihn ab.



Einen Parameter löschen

Papierkorb leeren

Klicken Sie im Bildschirm „Scenario Designer“ auf den Papierkorb. Es sind alle Elemente aufgelistet, die sich im Papierkorb befinden.



Inhalt des Papierkorbs

Klicken Sie auf **Empty Trash**, um den Papierkorb zu leeren. Wenn Sie die aufgelisteten Elemente nicht löschen möchten, dann können Sie diese zurück in das Szenario ziehen.

Bei Abmeldung aus der Software wird der Papierkorb automatisch geleert.

HINWEIS: Die aus dem Papierkorb entfernten Elemente können nicht wiederhergestellt werden.

Das Szenario speichern

Das Szenario kann während der Erstellung oder Bearbeitung jederzeit gespeichert werden. Um ein Szenario zu speichern, klicken Sie auf die Schaltfläche **Scenario**, um auf das Dropdown-Menü „Scenario“ zuzugreifen.

Klicken Sie auf **Save**, um die aktuellste Version eines geänderten Szenarios zu speichern.

Klicken Sie auf **Save as**, um ein neues Szenario zu speichern. Wenn beim Speichern eines neuen Szenarios auf **Save** geklickt wird, erhalten die Benutzer die gleichen Aufforderungen.

Klicken Sie auf **Save as**, um das geänderte Szenario als ein neues Szenario zu speichern.

Dropdown-Menü „Scenario“

Wenn Sie auf **Save as** klicken, wird das Dialogfeld „Save Scenario“ angezeigt.

Einen Namen für das Szenario in das Feld **Enter scenario name** eingeben

Dialogfeld „Save Scenario“

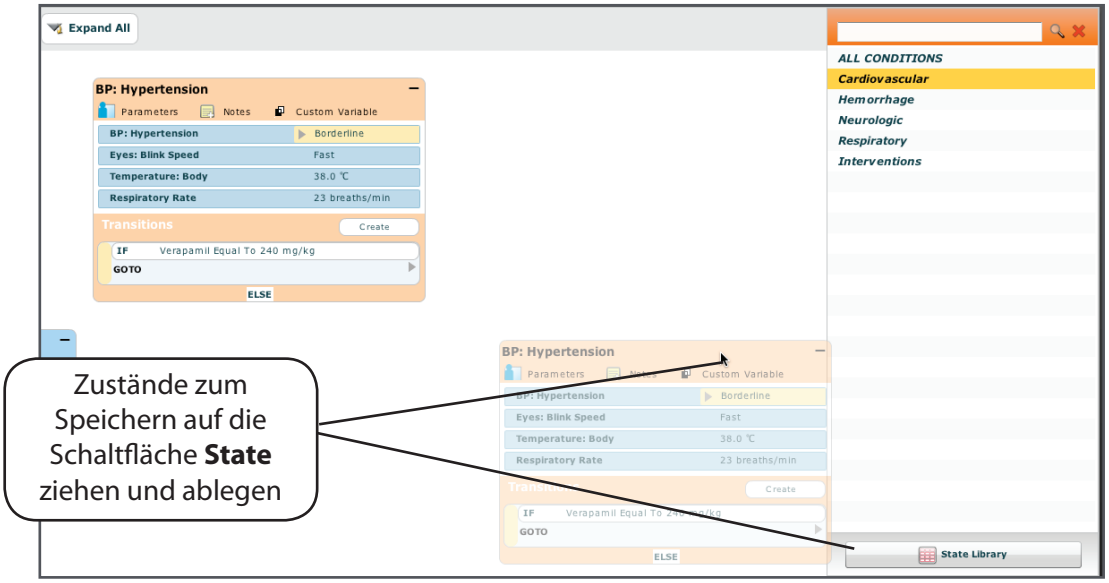
Geben Sie den Namen für das Szenario in das Feld **Enter scenario name** (Szenario-Name eingeben) ein, und klicken Sie auf **Save**.

WICHTIG: Wenn Sie ein neues Szenario benennen, darf der Szenario-Name 128 Zeichen NICHT überschreiten. Außerdem dürfen Szenario-Dateinamen KEINE Sonderzeichen wie z. B. / \ : * ? < > % ‘ | " enthalten.

Zustände in der State Library (Zustandsbibliothek) speichern

Der Benutzer kann die Zustände in der State Library für die spätere Verwendung speichern.

Um einen Zustand zu speichern, ziehen Sie den Zustand in die **State Library**.



Ein gespeicherter Zustand

Der Zustand ist in der Bibliothek gespeichert und erscheint im Anzeigebereich „State Library“.

Ein gespeicherter Zustand

Klicken Sie auf **State Library**, um die Zusatandsbibliothek zu verlassen.

Administrative Tools (Verwaltungswerkzeuge)

Die Müse Software verfügt über Verwaltungswerkzeuge, mit denen der Benutzer Protokolle, gespeicherte Inhalte, Benutzer und Systemeinstellungen verwalten kann. Die Verwaltungswerkzeuge werden über die Schaltflächen für Verwaltungswerkzeuge auf der Startseite aufgerufen.

Schaltflächen für Verwaltungswerkzeuge

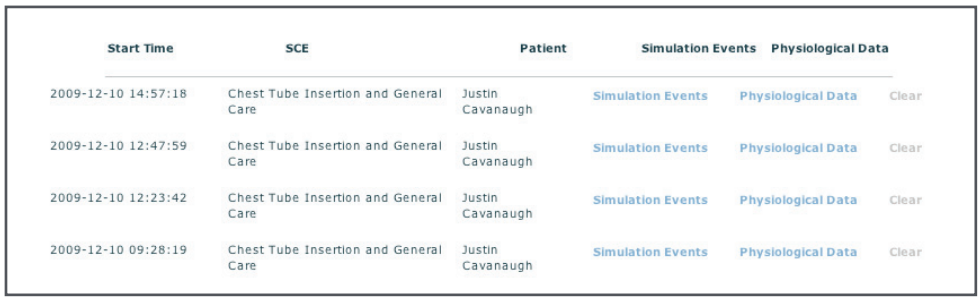
Klicken Sie auf die Schaltfläche **History** an, um die Protokolle der Simulationssitzungen einzublenden und zu verwalten.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **System Administration**, um den gespeicherten Inhalt, Benutzerkonten, Gruppen und Systemeinstellungen zu verwalten.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Account Profile**, um die Präferenzen für das aktive Konto zu verwalten und festzulegen.

History (Geschichte)

Im Bildschirm „History" können Benutzer die Protokolle der Simulationssitzungen von SCEs anzeigen und exportieren. Jede Simulationssitzung listet die Startzeit, den SCE-Titel und den Patientennamen auf. Zusätzlich können noch physiologische Daten und Protokolle der Simulationsereignisse überprüft und heruntergeladen werden.



Start Time	SCE	Patient	Simulation Events	Physiological Data	
2009-12-10 14:57:18	Chest Tube Insertion and General Care	Justin Cavanaugh	Simulation Events	Physiological Data	Clear
2009-12-10 12:47:59	Chest Tube Insertion and General Care	Justin Cavanaugh	Simulation Events	Physiological Data	Clear
2009-12-10 12:23:42	Chest Tube Insertion and General Care	Justin Cavanaugh	Simulation Events	Physiological Data	Clear
2009-12-10 09:28:19	Chest Tube Insertion and General Care	Justin Cavanaugh	Simulation Events	Physiological Data	Clear

Bildschirm „History"

Durch Klicken auf den Link **Simulation Events** einer Simulationssitzung können Benutzer das gesamte Protokoll der Simulation sowie auch alle Ereignisse anzeigen, die sich während des SCEs ereignet haben.

Wenn auf den Link **Physiological Data** einer Simulationssitzung geklickt wird, können die Benutzer alle physiologischen Daten anzeigen, die sich während des SCEs ereignet haben.

In den Bildschirmen „Simulation Events“ (Simulationsereignisse) und „Physiological Data“ (Physiologische Daten) befindet sich eine Schaltfläche **Export**, mit der Daten in eine CSV-Datei exportiert werden, die auf einem externen Gerät gespeichert werden kann.

System Administration (Systemverwaltung)

Vom Systemverwaltungs-Bildschirm aus können Benutzer auf die Inhaltsverwaltung, Benutzerkonten, Gruppen und Systemeinstellungen zugreifen und sie kontrollieren.

Um zum Systemverwaltungs-Bildschirm zu gehen, klicken Sie auf der Startseite auf die Schaltfläche **System Administration**.

Schaltfläche „System Administration“

Inhaltsverwaltung

Vom Bildschirm „Content Management“ aus können Benutzer Lernmodule, SCEs, Patienten, Szenarien und Zustände verwalten.

Um vom Bildschirm „System Administration“ zum Bildschirm „Content Management“ zu gehen, klicken Sie auf **Content Management**.

Schaltfläche „Content Management“

Lernmodule

Klicken Sie im Bildschirm „Content Management“ auf **Learning Modules**, um zum Bildschirm „Learning Modules“ (Lernmodule) zu gehen.

Bildschirm „Learning Modules“

Es wird der Bildschirm „Learning Modules“ angezeigt, der alle vorhandenen METI-Lernmodule und deren begleitende SCEs auflistet.

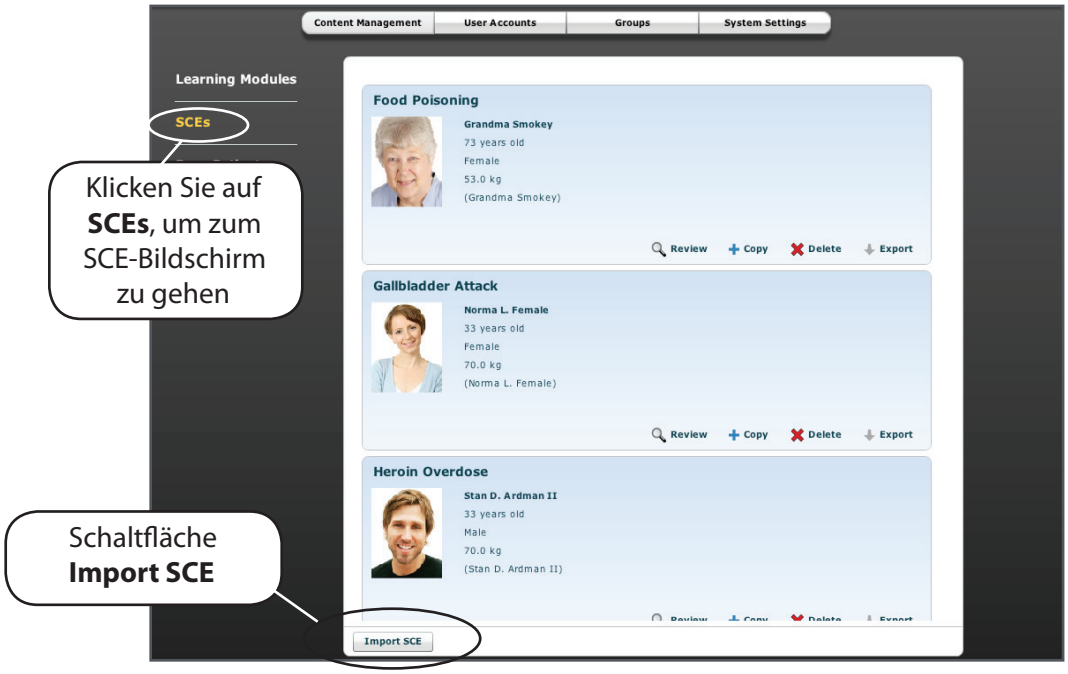
Zusätzlich können von diesem Bildschirm aus Lernmodule installiert werden.

So installieren Sie ein Lernmodul:

1. Klicken Sie auf **Install Learning Module**. Es wird ein Auswahlfeld für eine Datei zum Hochladen angezeigt.
2. Suchen Sie auf der Lernmodul-CD die richtige Lernmodul-Datei. Die Dateinamenerweiterung lautet **mlm**.
3. Wählen Sie die Datei aus, und klicken Sie auf **Select**.
4. Aktualisieren Sie den Bildschirm, indem Sie auf die Schaltfläche **Home** in der Müse Software klicken und danach die oben angeführten Schritte ausführen, um zum Bildschirm „Learning Modules“ zu gelangen. Auf dem Bildschirm „Learning Modules“ werden die zur Verfügung stehenden Lernmodule angezeigt.

SCEs

Klicken Sie im Bildschirm „Content Management“ auf **SCEs**, um zum SCE-Bildschirm zu gehen. Alle benutzererzeugten SCEs werden im SCE-Bildschirm angezeigt.



Der SCE-Bildschirm

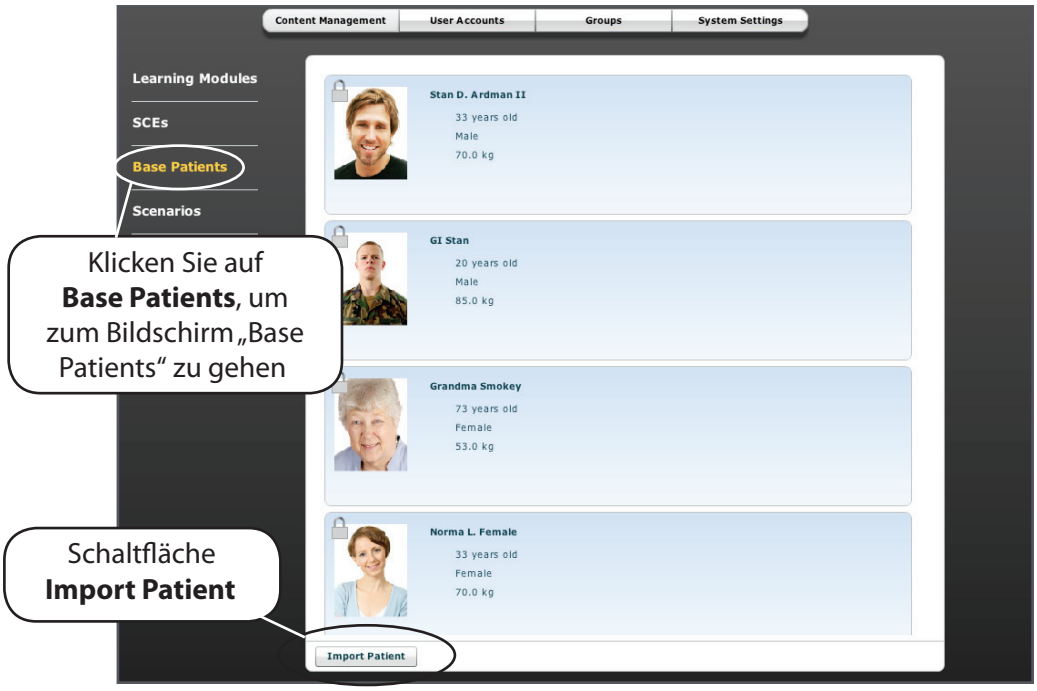
Im SCE-Bildschirm können Benutzer erstellte SCEs importieren und exportieren.

HINWEIS: SCEs, die von METI erworben wurden, KÖNNEN NICHT exportiert werden.

Klicken Sie auf **Import SCE**, um ein SCE von einem externen Gerät als **mlm**-Datei zu importieren. Klicken Sie auf **Export**, um ein SCE zu einem externen Gerät zu exportieren.

Base Patients (Patientenvorlagen)

Klicken Sie im Bildschirm „Content Management“ auf **Base Patients**, um zum Bildschirm für Patientenvorlagen zu gehen. Alle Patienten werden im Anzeigebereich „Patients“ angezeigt.



Bildschirm „Base Patients“

Im Bildschirm „Base Patients“ können Benutzer erstellte Patienten umbenennen, durchsehen, löschen, importieren und exportieren, indem sie auf die entsprechenden Schaltflächen innerhalb der einzelnen Patienten klicken.

Klicken Sie auf **Import Patient**, um eine Patientendatei von einem externen Gerät zu importieren. Klicken Sie auf **Export**, um eine Patientendatei auf ein externes Gerät wie z. B. auf die Festplatte der Instructor Workstation oder ein tragbares USB-Gerät zu exportieren.

Szenarien

Klicken Sie im Bildschirm „Content Management“ auf **Scenarios**, um zum Bildschirm „Scenarios“ zu gehen. Alle Szenarien werden im Bildschirm „Scenarios“ angezeigt.

Bildschirm „Scenarios“

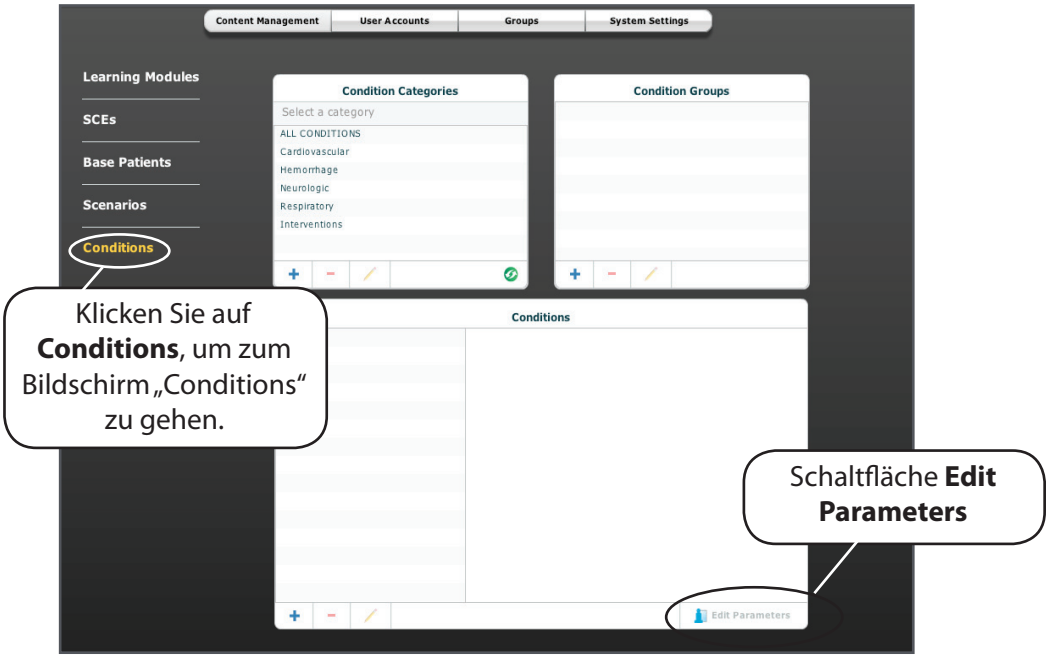
Auf dem Bildschirm „Scenarios“ können Benutzer die von ihnen erstellten Szenarien umbenennen, durchsehen, löschen, importieren und exportieren. Gesperrte Szenarien können von diesem Bildschirm aus nur durchgesehen werden. Benutzer können auf dem Bildschirm „Scenarios“ auch neue Szenarien erstellen, indem sie auf die Schaltfläche **Create New Scenario** klicken.

Durch Drücken auf entsprechende Schaltflächen innerhalb der einzelnen Szenarien können vom Benutzer erstellte Szenarien umbenannt, durchgesehen und von der Szenarien-Anzeige gelöscht werden.

Klicken Sie auf **Import**, um eine Szenario-Datei vom externen Gerät zu importieren.
Klicken Sie auf **Export**, um ein Szenario zu einem externen Gerät zu exportieren.

Zustände

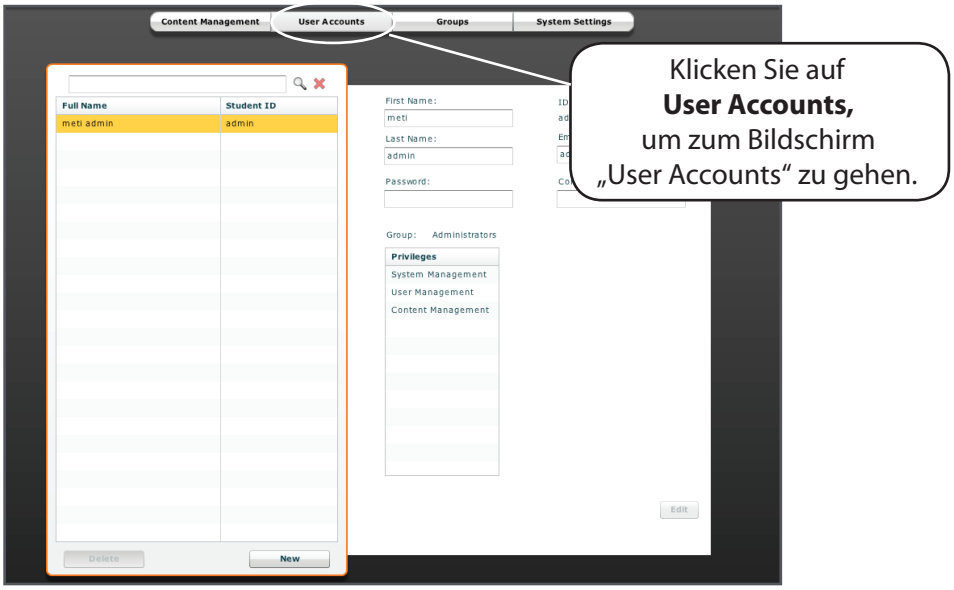
Klicken Sie auf **Conditions**, um zum Bildschirm „Conditions“ (Zustände) zu gelangen. Es wird der Zustands-Editor angezeigt. Alle METI-Zustände stehen zur Anzeige zur Verfügung. Außerdem können Benutzer durch Klicken auf die Schaltfläche **„Edit Parameters“** (Parameter bearbeiten) ihre eigenen Zustände zur Verwendung in SCEs erstellen.



Der Zustands-Editor

User Accounts (Benutzerkonten)

Im Bildschirm „User Accounts“ können Benutzer andere Benutzer erstellen, bearbeiten und löschen. Um auf die Benutzerkonten-Funktion zuzugreifen, klicken sie im Bildschirm „System Administration“ auf **User Accounts**.

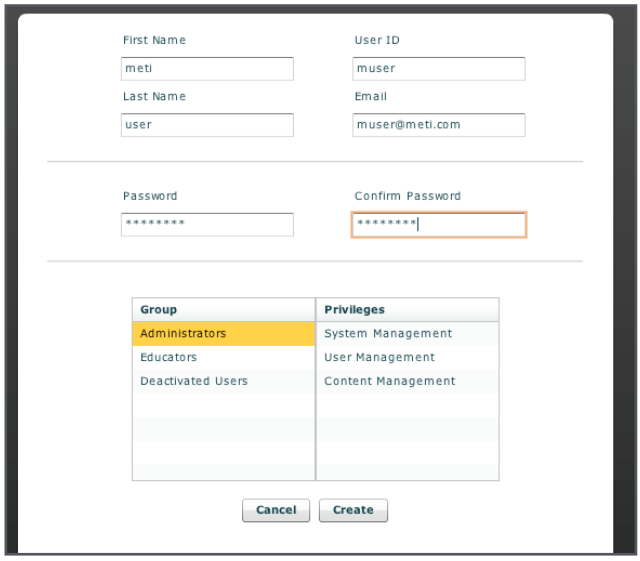


Bildschirm „User Accounts“

Einen Benutzer erstellen

So erstellen Sie einen neuen Benutzer:

1. Klicken Sie im Feld „Users“ auf die Schaltfläche **New**. Das Benutzerdaten-Anzeigefeld wird angezeigt und fordert Informationen über den Benutzer an.



Einen neuen Benutzer erstellen

2. Geben Sie die persönlichen Daten des Benutzers ein.

   Vorname

   Nachname

   E-Mail

   Passwort – Das Passwort darf nicht schnell erraten werden können

   Passwort bestätigen

   HINWEIS: Wenn Vor- und Nachname eingegeben werden, wird automatisch eine Benutzer-ID-Vorlage (User ID) erstellt, es kann jedoch eine andere Benutzer-ID eingegeben werden.

3. Ordnen Sie den Benutzer einer Gruppe zu, indem Sie auf den Gruppennamen im Gruppen-Anzeigefeld klicken. Zugleich können auch neue Gruppen erstellt werden. Benutzer können nur einer Gruppe zugeordnet werden. *Weitere Informationen zum Erstellen einer Gruppe finden Sie auf Seite 3.58 und zum Müse-Berechtigungssystem auf Seite 3.57.*

4. Klicken Sie auf **Create**.

Einen Benutzer bearbeiten

Wenn Änderungen auf dem Benutzerkonto vorgenommen werden müssen, dann können Sie den Benutzer bearbeiten.

So bearbeiten Sie Benutzerinformationen oder Berechtigungen:

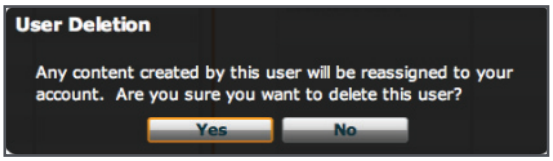
1. Wählen Sie im Anzeigefeld „Users“ den zu bearbeitenden Benutzer (User to Edit). Die Benutzerdetails werden unter „User Data“ angezeigt.
2. Führen Sie die gewünschten Änderungen durch, und klicken Sie auf **Save**.
3. Optional: Wenn Sie die persönlichen Daten des Benutzers neu einstellen möchten, um die letzten gespeicherten Einstellungen des Benutzers wiederherstellen zu können, dann klicken Sie auf **Reset**.

Einen Benutzer löschen

Löschen Sie einen Benutzer, wenn dieser Benutzer nicht mehr benötigt wird.

So löschen Sie einen Benutzer permanent:

1. Wählen Sie im Anzeigefeld „Users“ den zu löschenden Benutzer.
2. Klicken Sie auf **Delete**.
3. Es wird die Warnmeldung beim Löschen von Benutzern angezeigt, die darauf hinweist, dass alle von diesem Benutzer erstellten Inhalte Ihrem Konto zugewiesen werden und Sie fragt, ob Sie sicher sind, dass Sie den Benutzer löschen möchten.


User Deletion
Any content created by this user will be reassigned to your account. Are you sure you want to delete this user?
Yes
No

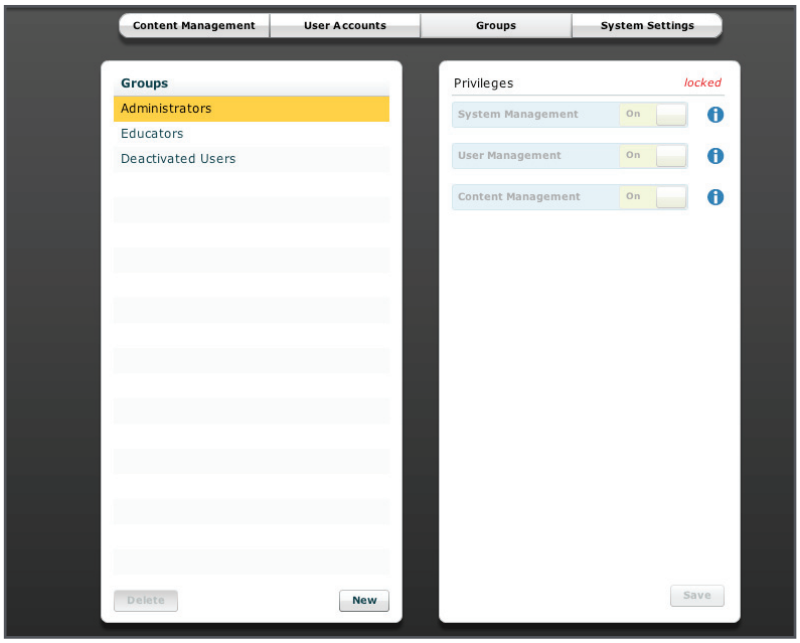
Warnmeldung beim Löschen von Benutzern

4. Klicken Sie auf **Yes**.

   Der Benutzer und seine entsprechenden Daten werden gelöscht. Alle erstellten SCEs, Szenarien und Patienten gehen automatisch an den Benutzer über, der die Löschung vorgenommen hat.

Groups (Gruppen)

Benutzer werden Gruppen zugeordnet, um Zugriffsberechtigungen festzulegen. *Weitere Informationen zum Müse-Berechtigungssystem finden Sie auf Seite 3.56.* Um vom Bildschirm „Content Management“ zum Bildschirm „Groups“ zu gelangen, klicken Sie auf **Groups**.



Bildschirm „Groups“

Auf dem Bildschirm „Groups“ können Benutzer neue Gruppen erstellen, Gruppen löschen und den Gruppen Zugriffsberechtigungen zuweisen.

Auf dem Bildschirm „Groups“ werden standardmäßig drei Gruppen angezeigt.

- Administrators (Verwalter)
- Educators (Ausbilder)
- Deactivated Users (deaktivierte Benutzer)

Jede Hauptgruppe hat zugewiesene Berechtigungen.

Berechtigungssystem

Die Müse-Software hat drei verschiedene Berechtigungen: Benutzerverwaltung und Inhaltsverwaltung können entweder unabhängig oder kombiniert zugewiesen werden. Die Systemverwaltungsberechtigung enthält alle Berechtigungen.

System Management (Systemverwaltung)

User Management (Benutzerverwaltung)

Content Management (Inhaltsverwaltung)

Systemverwaltung

Benutzer mit Systemverwaltungsberechtigung haben Zugriff auf alle Funktionen und Merkmale der Müse Software, darunter alle Vorteile der unten angeführten Benutzerverwaltungs- und Inhaltsverwaltungs-Berechtigung. Benutzer mit Systemverwaltungsberechtigungen können auch alle Einstellungen und Sicherheitskopien anzeigen, Daten wiederherstellen und Software Updates ausführen.

Benutzerverwaltung

Benutzer mit der Benutzerverwaltungsberechtigung können alle Benutzer und Gruppen verwalten.

Inhaltsverwaltung

Benutzer mit der Inhaltsverwaltungsberechtigung können SCEs erstellen und verwalten.

Eine neue Gruppe erstellen

Erstellen Sie eine Gruppe, um eine Alternative zu vorkonfigurierten Gruppen zu haben.

So erstellen Sie eine neue Gruppe:

1. Klicken Sie im Bildschirm „Groups“ auf **New**.

   Das Feld **Group Name** wird angezeigt.

2. Geben Sie den Gruppennamen in das Feld **Group Name** ein.
3. Klicken Sie auf **Create Group**.

   Die Gruppe wird im Bereich „Groups“ des Bildschirms „Groups“ angezeigt. Nun können Berechtigungen ausgewählt werden.

4. Wählen Sie die Berechtigung(en), die der Gruppe zugewiesen werden soll(en).
5. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

Eine Gruppe löschen

Löschen Sie eine Gruppe, wenn diese nicht mehr benötigt wird. Sobald die Gruppe gelöscht wird, werden alle Benutzer dieser Gruppe in die Gruppe „Deactivated Users“ verschoben.

So löschen Sie eine Gruppe permanent:

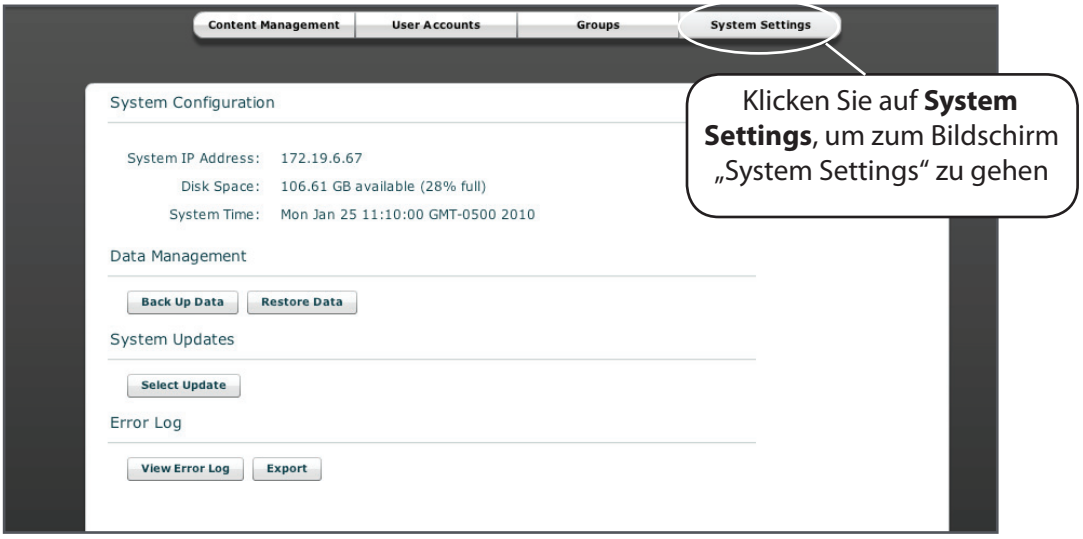
1. Klicken Sie im Bildschirm „Groups“ auf die zu löschende Gruppe.
2. Klicken Sie auf **Delete**. Eine Löschwarnmeldung fragt, ob Sie fortfahren möchten.
3. Klicken Sie auf **Yes**. Die Gruppe ist somit gelöscht.

HINWEIS: Wenn eine Benutzergruppe erstellt oder gelöscht wird und die Änderungen nicht sofort am Bildschirm „User Accounts“ angezeigt werden, melden Sie sich von der Müse-Software ab. Die Änderungen werden beim Neustart des Programms wirksam.

System Settings (Systemeinstellungen)

Vom Bildschirm „System Settings“ aus können Benutzer die Systemkonfiguration, die Datenverwaltung und System-Updates der Müse-Software verwalten.

Um vom Bildschirm „System Administration“ zum Bildschirm „System Settings“ zu gehen, klicken Sie auf **System Settings**.



Bildschirm „System Settings“

Systemkonfiguration

Im Bereich „System Configuration“ werden die IP-Adresse des Systems, der Speicherplatz und die Systemzeit dargestellt.

Data Management (Datenverwaltung)

Die Funktion „Data Management“ gestattet dem Benutzer, Daten auf einem externen Gerät zu sichern. Benutzer können alle Sicherungsdaten auch wiederherstellen.

Daten sichern

Die Datensicherung dient dem Speichern und Schutz der Inhalts- und Benutzerdaten.

So sichern Sie Daten:

1. Klicken Sie im Bildschirm „System Settings“ auf die Schaltfläche **Back Up Data**.

   Es wird ein Speicherungs-Dialogfeld angezeigt.
2. Wählen Sie einen Ort aus, um die gesicherten Daten zu speichern.
3. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

Daten wiederherstellen

Stellen Sie Daten wieder her, wenn die gesicherten Daten auf der Software ersetzt werden müssen. Die Datenwiederherstellung stellt nur die zuletzt gesicherten Daten wieder her, wobei die gesicherten Daten NICHT mit den aktuellen Daten zusammengeführt werden.

So stellen Sie gesicherte Daten wieder her:

1. Klicken Sie im Bildschirm „System Settings“ auf **Restore Data**.
2. Eine Wiederherstell-Warnmeldung teilt Ihnen mit, dass bei der Wiederherstellung von Daten alle aktuellen Daten gelöscht werden, und fragt, ob Sie fortfahren möchten.
3. Klicken Sie auf **Yes**.

   Es wird ein Auswahlfeld angezeigt.
4. Suchen Sie die entsprechende Datei, um Daten wiederherzustellen.
5. Klicken Sie auf **Select**. Die Daten sind wiederhergestellt.

System-Updates

System-Updates sind in bestimmten Abständen verfügbar. Sobald sie erworben wurden, müssen die Updates in der Müse-Software installiert werden.

So installieren Sie ein Update für iStan Müse:

1. Klicken Sie im Bildschirm „System Settings“ auf **Select Update**.

   Es wird ein Auswahlfeld angezeigt.
2. Suchen Sie die (*.msu) Update-Datei und klicken Sie auf **Save**.

   Die Software führt die Aktualisierung durch.
3. Starten Sie den Simulator neu.
4. Starten Sie die Instructor Workstation neu.
5. Starten Sie Müse von der an der Instructor Workstation aus.
6. Leeren Sie den Cache-Speicher am Müse-Begrüßungsbildschirm. Klicken Sie in Safari auf das Menü **Safari** und wählen Sie die Option **Empty Cache** (Cache leeren).

   Die Aktualisierung wurde ausgeführt und die Software ist nun einsatzbereit.

Error Log (Fehlerprotokoll)

Das Fehlerprotokoll steht Technikern zur Verfügung und wird zur Diagnose bei der Müse-Software verwendet.

Account Profile (Kontoprofil)

Im Bildschirm „Account Profile“ können Benutzer persönliche Profilinformationen anzeigen, aktualisieren und zurücksetzen. Im Bildschirm „Account Profile“ können die Benutzer auch SCEs anzeigen und sie zu den Favoriten hinzufügen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Account Profile**, um auf Funktionen des Kontoprofils zuzugreifen.

Schaltfläche „Account Profile“

Profilinformationen

Klicken Sie im Bildschirm „Account Profile“ auf die Schaltfläche **Profile Information**, um zum Bildschirm für Profilinformationen zu gelangen. Von diesem Bildschirm aus können Benutzer ihre Profilinformationen ändern und das Passwort zurücksetzen.

Bildschirm "Profile Information"

Um Profilinformationen zu ändern, geben Sie eine neue Information in das entsprechende Feld ein und klicken Sie dann auf **Update Profile**.

Um ein Passwort zurückzusetzen, müssen Sie ein neues Passwort in das Feld **New Password** und dann das neue Passwort noch einmal in das Feld **Confirm Password** eingeben. Wenn Sie diesen Vorgang beendet haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Change Password**.

Favorite SCEs (SCE-Favoriten)

Um zum Bildschirm „Favorite SCEs“ zu gehen, klicken Sie im Bildschirm „Account Profile“ auf „Favorite SCEs“. Im Bildschirm „Favorite SCEs“ werden alle SCE-Favoriten des angemeldeten Benutzers angezeigt.

Bildschirm „Favorite SCEs“

Klicken Sie auf **Add Favorites**, um SCEs zum Anzeigefeld „Favorite SCEs“ hinzuzufügen. Die SCE-Bibliothek wird angezeigt. Wählen Sie das gewünschte SCE; es wird automatisch im Anzeigefeld „Favorite SCEs“ angezeigt.

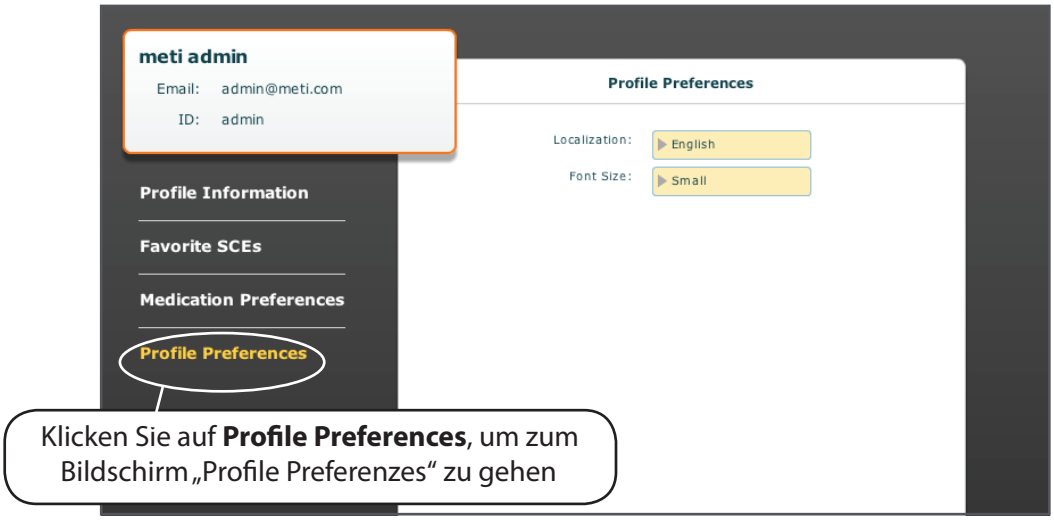
Medication Preferences (Medikations-Präferenzen)

Am Bildschirm „Medication Preferences“, der im Kontoprofil zu finden ist, können Benutzer kundengerecht angefertigte Medikationsdateien importieren, die in der Pharmacology Editor Software erstellt wurden.

Bildschirm „Medication Preferences“

Profile Preferences (Profilpräferenzen)

Die Profilpräferenzen gestatten den Benutzern, die Software-Sprache und die Schriftgröße zu verändern.



Bildschirm „Profile Preferences“

Patienten überwachen

Die TouchPro-Software gestattet den Benutzern das Anzeigen der physiologischen Daten des Patienten.

Die Software kann von der Instructor Workstation oder von einem anderen Computer aus unter der Voraussetzung verwendet werden, dass dieser Computer mit dem drahtlosen Netzwerk des iStan verbunden ist.

Auf die TouchPro-Software zugreifen

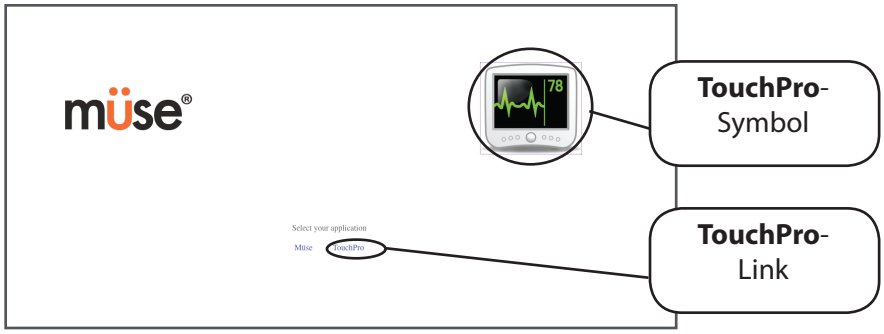
Wie die Müse-Software, so ist auch die TouchPro-Software kompatibel mit Computern, die Touch-Screen-Fähigkeiten haben.

Um die TouchPro-Software ausführen zu können, muss die Instructor Workstation drahtlos mit dem iStan-Netzwerk verbunden sein.

In der Müse-Software muss ein SCE ausgeführt werden, damit physiologische Daten in der TouchPro-Software angezeigt werden. Die TouchPro-Software kann jeweils nur einen Patienten anzeigen.

1. Öffnen Sie an der Instructor Workstation bei laufender Müse Software im Web-Browser eine neue Registerkarte, und gehen Sie auf die **Homepage** (Startseite) des Web-Browsers.

Der Müse Begrüßungsbildschirm wird angezeigt.



Der Müse-Begrüßungsbildschirm

2. Wählen Sie das **TouchPro**-Symbol aus oder klicken Sie auf den **TouchPro**-Link.

Wenn TouchPro geöffnet wird, wird der Monitor des simulierten Patienten angezeigt.

Der TouchPro-Bildschirm

HINWEIS: Wenn Sie TouchPro an einem anderen Computer als der Instructor Workstation verwenden, muss dieser zusätzliche Computer mit dem iStan-Netzwerk verbunden sein. *Eine Anleitung zum Einbinden des TouchPro-Computers in die iStan-Konfiguration finden Sie auf Seite 2.7.*

Den TouchPro-Bildschirm ändern

Das Layout der Kurven und numerischen Daten, die in der TouchPro-Software dargestellt werden, kann kundenspezifisch angepasst werden.

Das Layout ändern

Die TouchPro-Software kann bis zu sechs Kurven und zusätzlich vier numerische Werte darstellen.

Es gibt fünf vorkonfigurierte METI-Layouts:

EMS-ED-Telemetry (Telemetrie) - vorkonfiguriert mit einer Kurve und einem numerischen Wert für ECG (EKG) Ableitung II, sowie mit numerischen Werten für SpO_2 und nicht-invasiven Blutdruck (NIBP).

ICU-OR Arterial Line Only (Intensiv-OP, nur Arterienlinie) - vorkonfiguriert mit einer Kurve und einem numerischen Wert für ECG (EKG) Ableitung II, ECG Ableitung V, ABP, Pleth (Plethysmografie), sowie einem numerischen Wert für die Körpertemperatur.

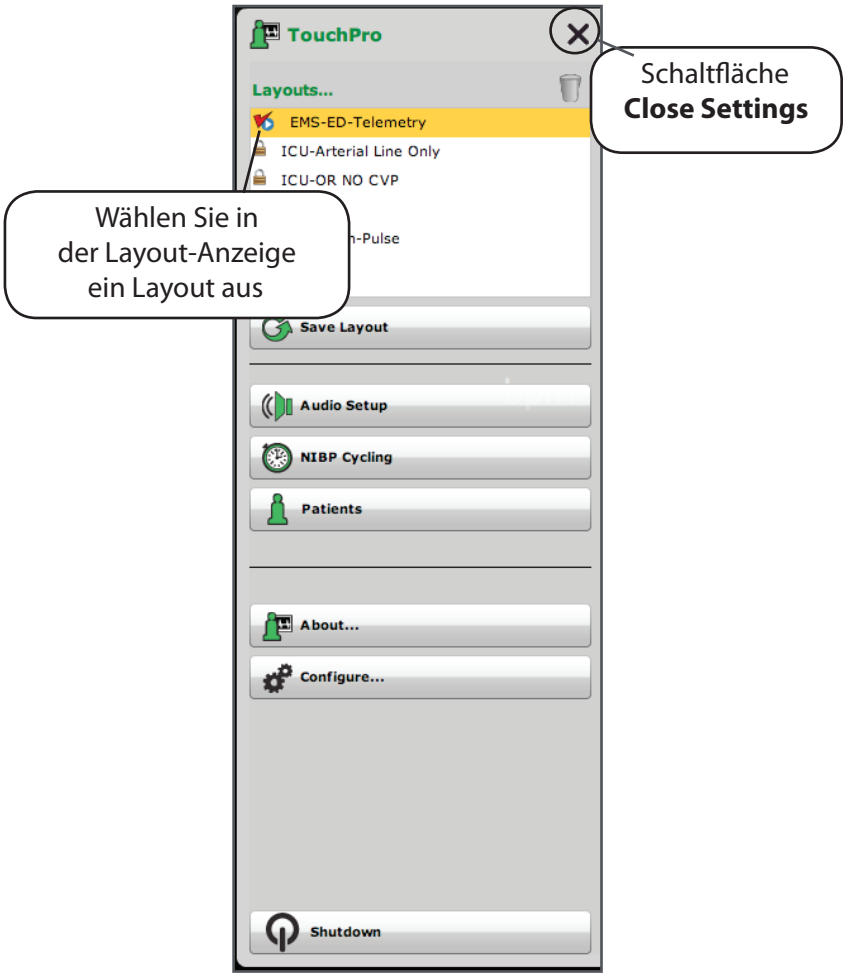
ICU-OR No CVP (Intensiv-OP ohne ZVD) - vorkonfiguriert mit einer Kurve und einem numerischen Wert für ECG (EKG) Ableitung II, ECG Ableitung V, ABP, PAP und Pleth, sowie mit numerischen Werten für NIBP, Thermodilution C.O., Blut- und Körpertemperatur.

ICU-OR (Intensiv-OP) - vorkonfiguriert mit einer Kurve und einem numerischen Wert für ECG (EKG) Ableitung II, ECG Ableitung V, ABP, PAP, CVP und Pleth, sowie mit numerischen Werten für NIBP, Thermodilution C.O., Blut- und Körpertemperatur.

Saturation-Pulse (Sättigungspuls) - vorkonfiguriert mit numerischen Werten für SpO_2 und Puls.

Ein vorkonfiguriertes METI-Layout wählen

Um ein vorkonfiguriertes Layout auszuwählen, klicken Sie auf **Settings**, wählen Sie das Layout aus der Layout-Anzeige, und klicken Sie dann auf **Close Settings**.



Menü „Settings“ (Einstellungen)

HINWEIS: Vorkonfigurierte METI-Layouts müssen in der TouchPro-Einstellung der Müse-Software aktiviert werden, um auf die Layout-Anzeige zugreifen zu können.

Eine Kurve oder einen numerischen Wert ändern

Kurven und numerische Werte können den Benutzerbedürfnissen entsprechend geändert werden.

So ändern Sie eine Kurve oder einen numerischen Wert:

1. Klicken Sie auf die zu verändernde Kurve oder numerische Anzeige.

   Es wird ein Menü mit verfügbaren Kurven und numerischen Werten angezeigt.

Menü „Wave Vital Selection ...“ (Auswahlmenü für Kurven/Vitalzeichen)

2. Wählen Sie die gewünschte Kurve oder den numerischen Wert aus.

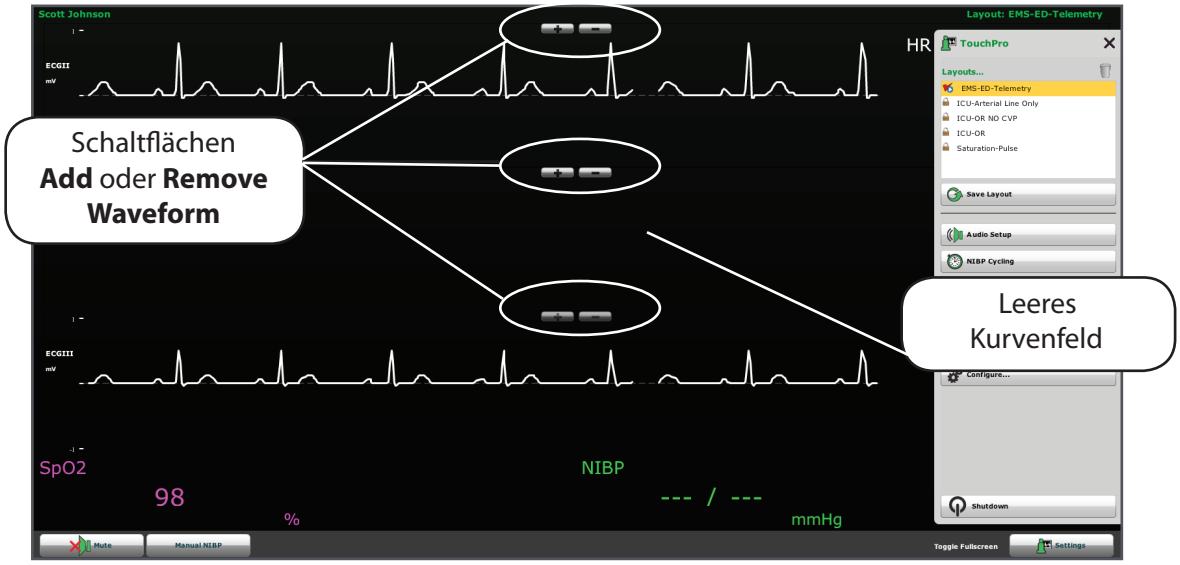
   Die neue Kurve bzw. der neue numerische Wert wird auf dem Bildschirm angezeigt.

Im Menü **Wave Vital Selection** können Alarm, Farbe und Skala für die Kurve eingestellt werden. Im Menü **Numeric Vital Selection** können Farbe und Alarm für den numerischen Wert eingestellt werden.

Eine Kurve oder einen numerischen Wert hinzufügen

Die TouchPro-Software kann bis zu sechs Kurven und zusätzlich vier numerische Werte darstellen.

Um eine Kurve oder numerische Werte hinzufügen zu können, öffnen Sie das Menü „Settings“ und klicken Sie am gewünschten Ort auf die Plus-Schaltfläche. Es wird ein leeres Feld für Kurven oder numerische Werte geöffnet.



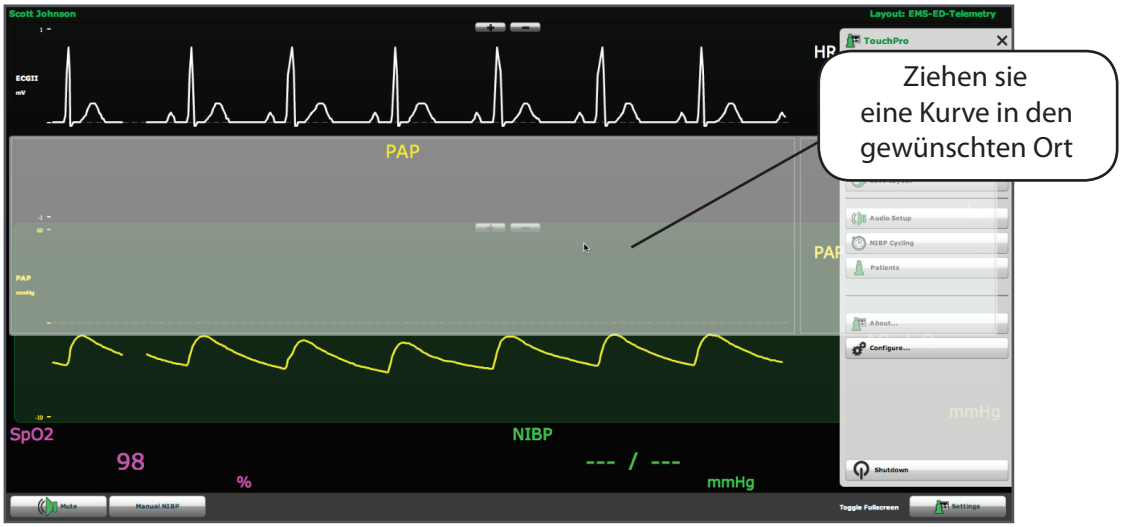
Schaltflächen zum Hinzufügen von Kurven

Klicken Sie auf die gerade hinzugefügte Kurve oder den numerischen Wert. Es wird ein Menü mit verfügbaren Kurven und numerischen Werten angezeigt. Wählen Sie die gewünschte Kurve oder den numerischen Wert aus. Die neue Kurve bzw. der neue numerische Wert wird auf dem Bildschirm angezeigt.

Eine Kurve oder einen numerischen Wert verschieben

Kurven und numerische Werte können den Benutzerbedürfnissen entsprechend auf dem Bildschirm verschoben werden.

Um eine Kurve oder numerische Werte zu verschieben, klicken Sie auf die gewünschte Kurve oder den numerischen Wert, halten Sie die Taste gedrückt, und schieben Sie das Objekt dann an den gewünschten Ort.

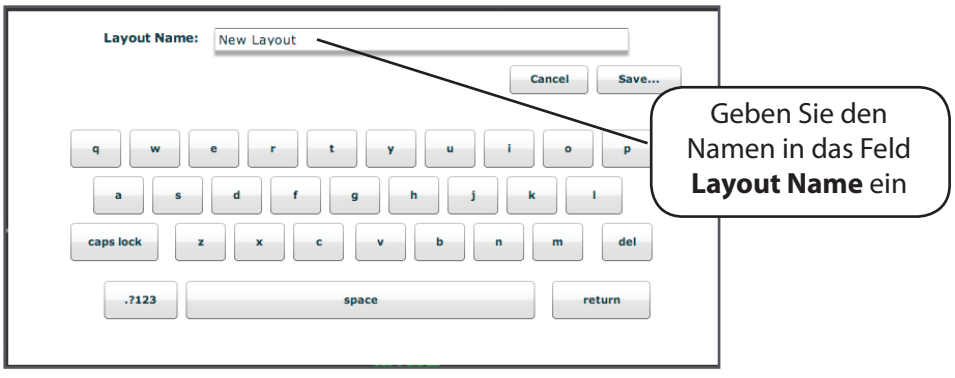


Eine Kurve verschieben

Ein Layout speichern

Sobald ein gewünschtes Layout konfiguriert wurde, kann es gespeichert und wiederverwendet werden.

Um ein Layout zu speichern, müssen Sie sicherstellen, dass die richtigen Kurven und numerischen Werte darin angeordnet sind. Wenn dies abgeschlossen ist, klicken Sie auf **Settings**. Das Menü „Settings“ wird angezeigt. Klicken Sie auf **Save Layout** und benennen Sie das Layout.


Layout Name:
New Layout
Cancel
Save...
Geben Sie den Namen in das Feld **Layout Name** ein
q w e r t y u i o p
a s d f g h j k l
caps lock z x c v b n m del
.?123
space
return

Ein neues Layout benennen

Sobald Sie dies getan haben, klicken Sie auf **Save** und verlassen Sie das Menü „Settings“.

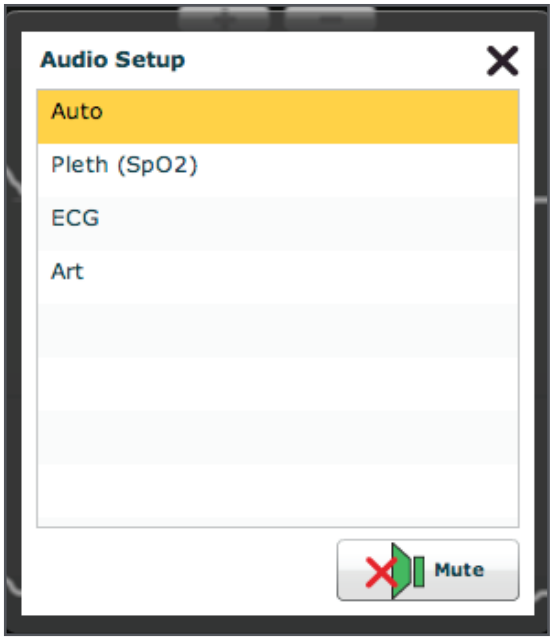
Gespeicherte Layouts können im Menü „Settings“ gelöscht werden, indem Sie darauf klicken und sie in den Papierkorb ziehen.

Sounds (Geräusche)

Alle Geräusche können stummgeschaltet werden, indem Sie auf **Mute** drücken.

Schaltfläche „Mute“ (Stummschaltung)

Klicken Sie auf **Audio Setup**, um vom Einstellungsmenü aus die Audio-Einstellungen in TouchPro durchzuführen.



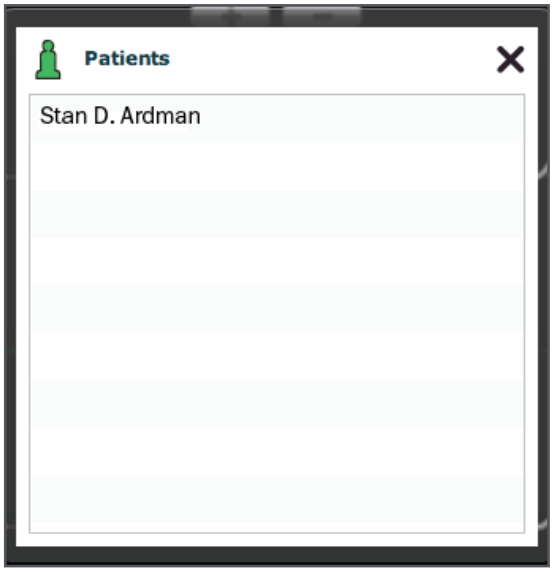
Menü „Audio Setup“ (Audio-Einstellungen)

Wählen Sie im Menü „Audio Setup“ die Kurve aus, die Sie stummschalten möchten, und drücken Sie dann auf die Schaltfläche „Mute“. Wenn auf die Schaltfläche **Mute** im Menü „Audio Setup“ geklickt wurde, ist von der ausgewählten Kurve kein Ton mehr zu hören. Wenn Sie diesen Vorgang beendet haben, verlassen Sie das Menü „Audio Setup“.

Klicken Sie erneut auf **Mute**, um die Alarmtöne in den ursprünglichen Zustand zu bringen.

Patienten

Klicken Sie auf die Schaltfläche **„Settings“**, die sich rechts unten am TouchPro-Bildschirm befindet, um zum Menü „Settings“ zu gehen. Klicken Sie im Menü „Settings“ auf die Option **Patients**, um aktuelle Patienten anzuzeigen.



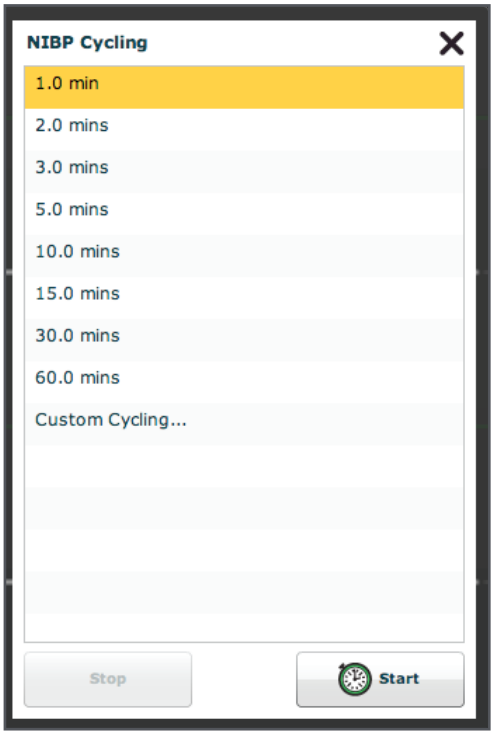
Vorhandene Patienten

HINWEIS: Wenn der Simulator angeschlossen ist, zeigt TouchPro nur den aktiven Patienten an.

Manual NIBP (Manueller nicht-invasiver Blutdruck)

Um den NIBP einzustellen, klicken Sie auf **Manual NIBP**.

Um den Zyklus des manuellen NIBP im Menü „Settings" zu bestimmen, klicken Sie auf **NIBP Cycling**. Wählen Sie den gewünschten Zyklus-Zeitrahmen aus und klicken Sie auf **Start**.



Menü „NIBP Cycling" (Menü NIBP Zyklus)

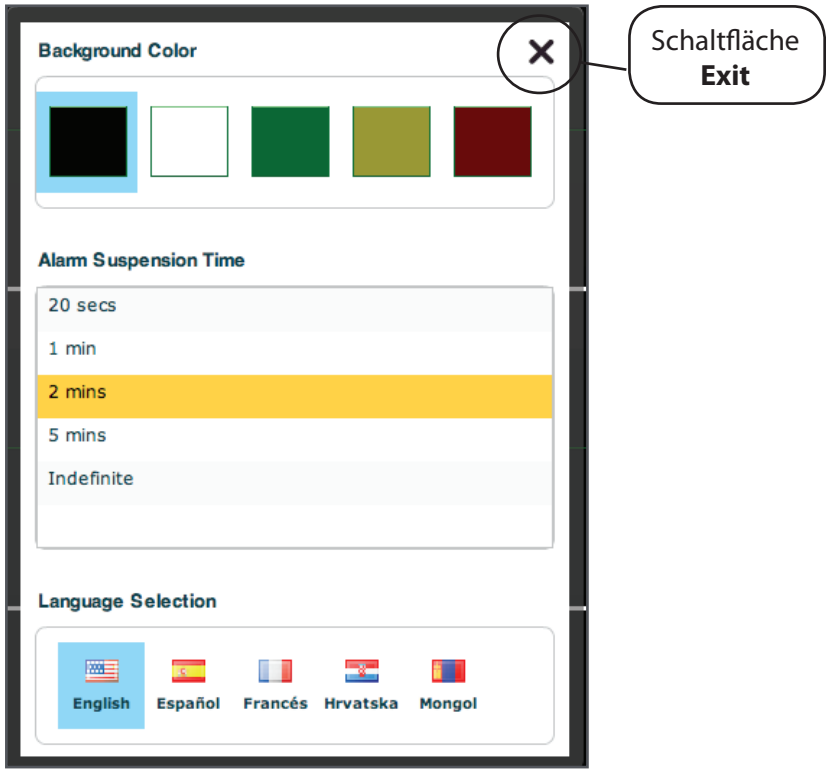
Es sind auch kundenspezifische Zyklen verfügbar.

Konfigurieren der TouchPro-Software

Konfigurieren Sie im Anzeigefeld „Configure“ Hintergrundfarbe, Alarmzeit und Sprachauswahl für die TouchPro-Software.

So gehen Sie zum Anzeigefeld „Configure“:

1. Klicken Sie in der unteren rechten Ecke des TouchPro-Bildschirms auf die Schaltfläche **Settings**.
2. Klicken Sie nun im Menü „Settings“ auf die Schaltfläche **Configure**.
3. Stellen Sie nun im Anzeigefeld „Configure“ die Hintergrundfarbe, die Alarmzeit und die Sprache ein.



Anzeigefeld „Configure“

4. Wenn Sie diesen Vorgang beendet haben, klicken Sie auf **Exit**, um die Konfigurationsanzeige zu verlassen.

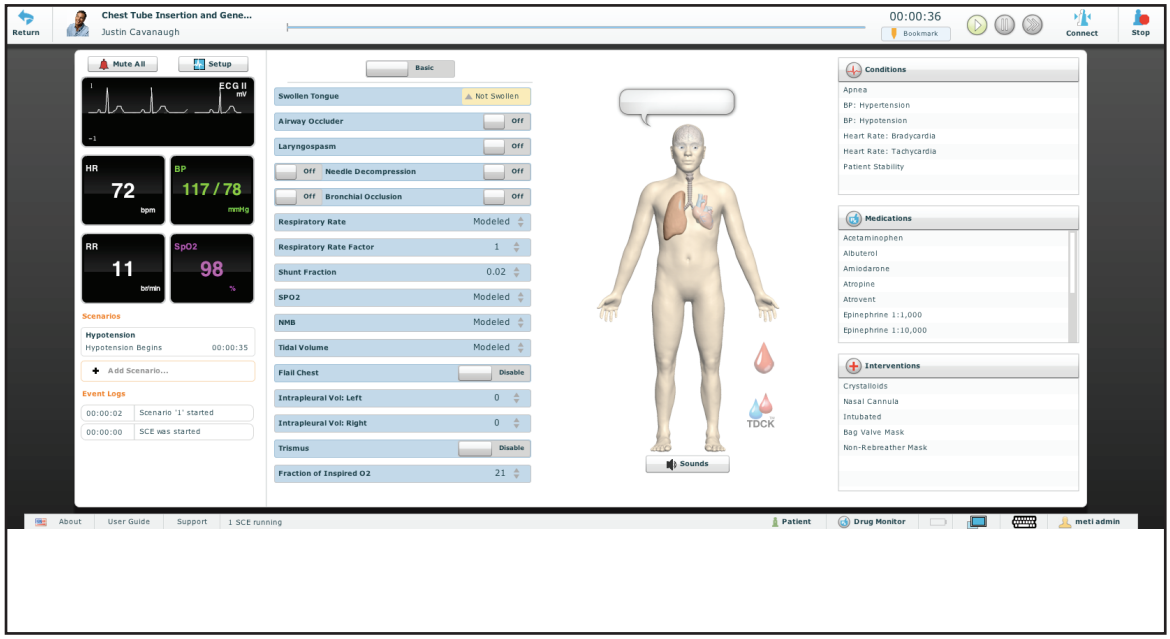
Die TouchPro-Software verlassen

So verlassen Sie die TouchPro-Software:

1. Klicken Sie in der unteren rechten Ecke des TouchPro-Bildschirms auf die Schaltfläche **Settings**.
2. Klicken Sie im Menü „Settings“ auf die Option **Shutdown**. Eine Warnmeldung wird angezeigt und fragt Sie, ob Sie das Programm wirklich verlassen möchten.
3. Klicken Sie auf **Shutdown**.

Benutzung des iStan

Sobald der iStan eingerichtet (siehe Abschnitt 2: Einrichten des iStan) und die Software konfiguriert ist (siehe Abschnitt 3: Benutzung der Software), ist der Simulator bereit für Eingriffe von Kursteilnehmern. Auf die Funktionen des iStan wird vom Bildschirm „Run“ aus zugegriffen. Sie lassen sich in folgende Kategorien unterteilen: Neurologisch, respiratorisch, kardiovaskulär, Flüssigkeiten und Geräusche.



Bildschirm „Run“

Parameter

Die Müse-Software verfügt über eine Anzahl von Parametern, die die physiologischen Funktionen des iStan steuern. Die Parameter sind nach Kategorien geordnet: Neurological (Neurologisch), Respiratory (Respiratorisch), Cardiovascular (Kardiovaskulär), Fluids (Flüssigkeiten) und Sounds (Geräusche). In jedem Bildschirm werden die voreingestellten Grundparameter (Basic) angezeigt. Bei Aktivieren der Schaltfläche **Basic/Additional** am Bildschirm „Run" werden jedoch weitere Parameter verfügbar.

Klicken Sie die Schaltfläche **Basic** auf **Additional**, um mehr Parameter anzuzeigen.

Schaltfläche „Basic/Additional"

Die folgende Tabelle listet alle Grundparameter des iStan auf.

Grundparameter				
Neurologisch	**Pulmonal**	**Kardiovaskulär**	**Blutung**	**TDCK**
Augen: Pupillengröße	Geschwollene Zunge	Blutdruck	Flüssigkeitsverlust - Blut	Traumablutungs-kanal 1
Augen: Zwinkerge-schwindigkeit	Atemwegsblockierer	Herzfrequenz	Flüssigkeitsverlust - Plasma	Traumablutungs-kanal 2
Sekretionen: Tränenfluss	Laryngospasmus	Herzfrequenzfaktor	Kolloidinfusion	Traumablutungs-kanal 3
Sekretionen: Ohren	Nadeldekompression	Herzrhythmus	Kristalloidinfusion	Traumablutungs-kanal 4
Sekretionen: Mund	Bronchialokklusion	Zyanose: Zehen	PRBC-Infusion	Traumablutungs-kanal 5
Diaphorese	Atemfrequenz	Zyanose: Finger	Vollblutinfusion	Traumablutungs-kanal 6
Konvulsionen	Atemfrequenzfaktor	Arterienkatheter	Urinausscheidung	
NMB	Shunt-Fraktion	Zentralvenen-katheter	Blutungskanal 1	
Temperatur: Körper	SpO_2	PA-Katheter	Blutungskanal 2	
Temperatur: Blut	NMB	PA-Ballon		
	Tidalvolumen	Defib		
	Flatterbrust	Schrittmacher-Stromstärke		
	Intrapleurales Volumen: Links	Schrittmacher-frequenz		
	Intrapleurales Volumen: Rechts	Schrittmacher-Erfassungs-schwellenwert		
	Trismus	Injektion kalter Flüssigkeit		
	Fraktion von inspiriertem O_2			

Weitere verfügbare Parameter sind in der darauf folgenden Tabelle aufgeführt.

Zusatzparameter				
Neurologisch	**Pulmonal**	**Kardiovaskulär**	**Blutung**	**TDCK**
None (Keine)	Respiratory Rate (Atemfrequenz) Chest Tube Air Leak Type: Right (Art des Luftaustritts: rechts) Tidal Volume (Tidalvolumen) Tidal Volume Factor (Tidalvolumenfaktor) pH Shift (pH-Wertänderung) PEEP Chest Tube Enable: Left (Thoraxdrainage aktivieren: links) Chest Tube Enable: Right (Art des Luftaustritts: rechts) Chest Tube Flow: Left (Durchsatz der Thoraxdrainage: links) Chest Tube Air Leak Type: Right (Art des Luftaustritts: rechts) Chest Tube Air Leak Type: Left (Durchsatz der Thoraxdrainage: links) Chest Tube Air Leak Flow: Left (Durchsatz des Luftaustritts der Thoraxdrainage: links) Chest Tube Air Leak Flow: Right (Durchsatz des Luftaustritts der Thoraxdrainage: rechts) O_2 Consumption (O_2-Verbrauch) CO_2 Production Factor (CO_2-Produktionsfaktor) $PaCO_2$ Set-point ($PaCO_2$-Sollwert) I to E Ratio (1:X) [Verhältnis Einatmen-Ausatmen (1:X)] $PetCO_2$-$PaCO_2$ Factor Respiratory Gain Factor (Atemverstärkungsfaktor) Respiratory Quotient (Respiratorischer Quotient) Volume/Rate Control Factor (Volumen/Frequenz-Steuerungsfaktor) Chest Wall Capacity (Brustwandkapazität) Chest Wall Compliance Factor (Brustwand-Compliance-Faktor)	Perfusion Intensity (Perfusionsintensität) Capillary Refill: Big Toe: Left (Kapillarfüllung: Große Zehe: links) Capillary Refill: Big Toe: Right (Kapillarfüllung: Große Zehe: rechts) Capillary Refill: Thumb: Left (Kapillarfüllung: Daumen: links) Capillary Refill: Thumb: Right (Kapillarfüllung: Daumen: rechts) Jugular Vein Distension (Jugularvenendistension) Baroreceptor Maximum Pressure (Barorezeptor-Höchstdruck) Baroreceptor Minimum Pressure (Barorezeptor-Mindestdruck) Left Ventricle Contractility Factor (Kontraktilitätsfaktor linker Ventrikel) Right Ventricle Contractility Factor (Kontraktilitätsfaktor rechter Ventrikel) Systemic Vascular Resistance Factor (Systemischer Gefäßwiderstandsfaktor) Venous Capacity Factor (Venenkapazitätsfaktor) Extrathoracic Arteries Elastance (Elastizität der extrathorakalen Arterien) Intrathoracic Arteries Elastance (Elastizität der intrathorakalen Arterien) Pulmonary Arteries Elastance (Elastizität der Pulmonalarterien) Pulmonary Vasculature Resistance Factor (Widerstandsfaktor des Lungengefäßsystems) Venous Return Resistance Factor (Venenrückflusswiderstands-faktor)	None (Keine)	None (Keine)

Zusatzparameter				
Neurologisch	**Pulmonal**	**Kardiovaskulär**	**Blutung**	**TDCK**
	Distended Chest Wall Compliace Factor (Compliance-Faktor der Brustwanddistension) Functional Residual Capacity (Funktionale Restkapazität) Lung Compliance Factor: Left (Lungen-Compliance-Faktor: Links) Lung Compliance Factor: Left (Lungen-Compliance-Faktor: Rechts) Venous CO_2 Shift (CO_2 Shift Vene) Left Bronchial Resistance (Bronchialwiderstand links) Right Bronchial Resistance (Bronchialwiderstand rechts) Alveolar Enflurane (Alveolares Enfluran) Alveolar Halothane (Alveolares Halothan) Alveolar Isothane (Alveolares Isothan) Alveolar Sevoflurane (Alveolares Sevofluran)	Baroreceptor Gain (Overall) Factor (Gesamt -Barorezeptorverstärkungsfaktor) Baroreceptor Gain (Peripheral) Factor (Peripherer Barorezeptorverstärkungsfaktor) Chest Compression Efficacy (Wirksamkeit der Thoraxkompression) Tamponade Volume (Tamponadenvolumen) Ischemic Index Sensitivity (Empfindlichkeit des ischämischen Index) Ischemic Index Averaging (Durchschnitt des ischämischen Index) Aortic Valve Resistance Factor (Aortenklappenwiderstandsfaktor) Mitral Valve Resistance Factor (Mitralklappenwiderstandsfaktor) Pulmonic Valve Resistance Factor (Lungenklappenwiderstandsfaktor)		

Neurologische Funktionen

Der iStan kann verschiedene neurologische klinische Indikatoren simulieren, z. B Sekretionen und reaktionsfähige Augen.

Neurologische Funktionen			
Anatomie, Physiologie und klinische Anzeichen	**Klinische Interventionen, Überwachung des Patienten und von Szenarien**	**Software-Steuerung**	**Manuelle Steuerung**
Augen	**Jedes Auge hat reaktionsfähige Pupillen und funktionsfähige Augenlider, die zwinkern und sich schließen können.**	Die Reaktion auf die klinische Intervention muss vom Ausbilder gesteuert werden. ANSICHT: **Neurological** PARAMETER: **Bedienelemente für Augen**	
Sekretionen	**Blut oder klare Flüssigkeit kann aus Nase, Mund oder Ohr ausgeschieden werden.**	Die Reaktion auf die klinische Intervention muss vom Ausbilder gesteuert werden. ANSICHT: **Neurological** PARAMETER: **Sekretionen: Tränen, Augen, Nase, Mund**	*Siehe „Einrichten des Sekretionssystems", Seite 2.12.*
Temperatur	**Die Messung der Körper- und Bluttemperatur kann mit diesen Parametern eingestellt werden und dann am Bildschirm „Patient Status Display" und von der TouchPro-Software angezeigt werden.**	Die Reaktion auf die klinische Intervention muss vom Ausbilder gesteuert werden. ANSICHT: **Neurological** PARAMETER: **Temperatur: Körper, Blut**	

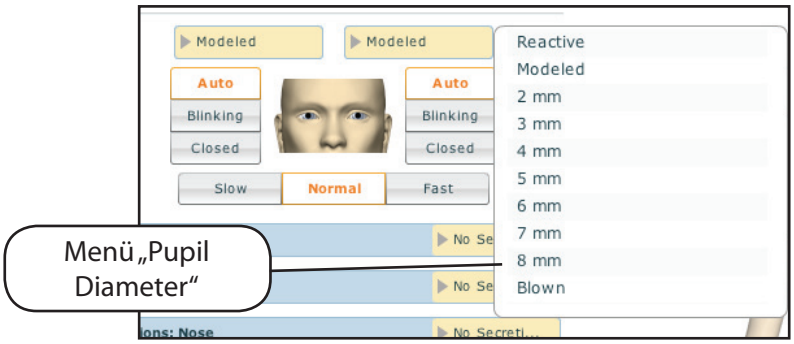
Augen

Jedes Auge hat reaktionsfähige Pupillen und Augenlider, die zwinkern und sich schließen können.

Die Einstellungen für den Pupillendurchmesser befinden sich in der Ansicht **Neurological**; auf sie wird durch Auswahl aus dem Dropdown-Menü für das jeweilige Auge zugegriffen.

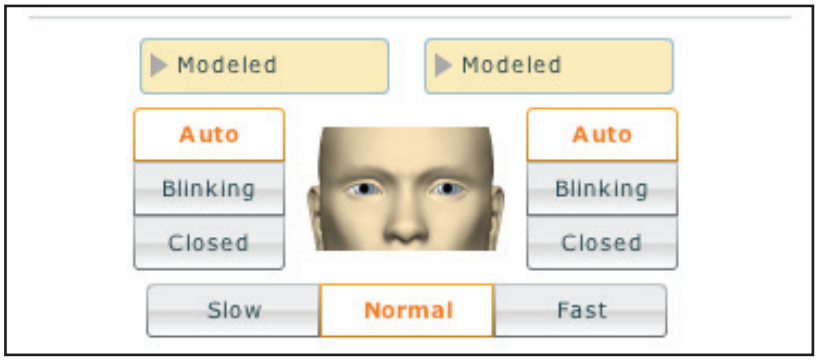
Momentan gibt es vier Pupillenoptionen, mit denen der Pupillendurchmesser in beiden Augen gesteuert wird: **Modeled** (modelliert; Standardeinstellung), **Reactive** (Reaktiv), **Blown** (Vergrößert) oder eine feste Pupillengröße von 2mm bis 8 mm.

Wenn die Augen auf **Reactive** eingestellt sind, passen sich die Pupillen den Änderungen der Lichtverhältnisse an. Wenn beide Pupillen auf **Reactive** eingestellt sind, passen beide Pupillen ihre Größe entsprechend an. Die sonstigen Einstellungen gestatten dem Benutzer, eine oder beide Pupillen auf eine bestimmte Größe zu fixieren.



Pupillendurchmesser ändern

Die Einstellungen für die Zwinkersteuerung befinden sich in der Ansicht **Neurological**.



Bedienelemente für die Zwinkergeschwindigkeit

Bei Auswahl der Einstellung **Auto** (die auch die Standardeinstellung ist) werden die Augen in einen Zwinkermodus versetzt, doch kann der Simulator auf physiologische Veränderungen reagieren, die ein Schließen der Augen bewirken, z. B. Nichtansprechbarkeit oder ein Koma.

Auch in der Stellung **Closed** (Geschlossen) können die Augenlider für eine klinische Untersuchung noch manuell geöffnet werden.

Außerdem können die Augenlider programmierten Szenarien zum spontanen Öffnen und Schließen folgen oder in geschlossener Stellung fixiert werden.

Die Blinkgeschwindigkeit kann auf eine von drei Optionen eingestellt werden: **Normal** (Standardeinstellung), **Slow** (Langsam) und **Fast** (Schnell). Klicken Sie zum Einstellen der Blinkgeschwindigkeit auf die gewünschte Option in der Ansicht **„Neurological“**.

Respiratorische Funktionen

Die anatomisch realistischen oberen Atemwege des iStan gestatten sowohl die Intubation des Patienten (sowie andere Atemwegseingriffe), während verschiedene klinische Anzeichen (z. B. Atemgeräusche, Thoraxexkursion, Durchlässigkeit der Atemwege) physisch demonstriert werden können. Ein Satz Lautsprecher innerhalb des Simulators kann eine Reihe von Atem- und Kehlkopfgeräuschen generieren, die zur Beurteilung des Patienten herangezogen werden.

Respiratorische Funktionen			
Anatomie, Physiologie und klinische Anzeichen	**Klinische Interventionen, Überwachung des Patienten und von Szenarien**	**Software-Steuerung**	**Manuelle Steuerung**
Atemwegsmanagement und Beatmung	**Alveolare und arterielle Gaskonzentrationen reflektieren angemessen die Wirksamkeit der Beatmung und der Sauerstoffzufuhr.**	Eingabe der Sauerstoffzufuhr durch den Ausbilder. ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **Fraktion von inspiriertem O_2**	Nicht erforderlich.
Arterielle Blutgase	**PaO_2, $PaCO_2$ und pH werden fortlaufend berechnet und angezeigt, wenn der Bildschirm „Patient Status Display“ entsprechend konfiguriert ist.**	Nicht erforderlich, jedoch anpassungsfähig. ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **O_2-Verbrauch, CO_2-Produktionsfaktor**	Nicht erforderlich.
Beweglicher Unterkiefer	**Lässt einen Kiefergriff zu, wenn der untere Teil des Mundes auf klinisch richtige Weise erfasst wird.**	Nicht erforderlich.	
Ausbrechbare Zähne	**Die oberen Schneidezähne können ausgebrochen werden, wenn die Laryngoskopie nicht ordnungsgemäß durchgeführt wird.**	Nicht erforderlich.	*Siehe „Ausbrechbare Zähne“, Seite 4.14.*
Bronchialokklusion	**Blockiert komplett den rechten und/oder linken Hauptbronchus, wobei eine Obstruktion der unteren Atemwege simuliert wird (z. B. Schleimpropf). Dies führt dazu, dass die Lungen nicht mit Sauerstoff versorgt werden können.**	ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **Bronchialokklusion**	Nicht erforderlich.
Thoraxdehnung	**Mit der Ventilation synchronisiert (spontane Atmung oder mechanische Beatmung). Dehnungstiefe proportional zum Tidalvolumen.**	Nicht erforderlich.	Nicht erforderlich.

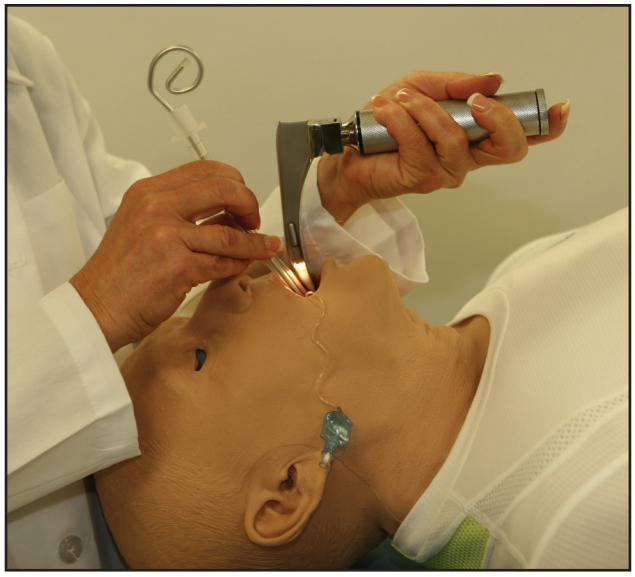
Respiratorische Funktionen			
Anlegen der Thoraxdrainage	**Thoraxdrainagen (26 oder 28 fr) können auf der Medioaxillarlinie des fünften Interkostalraumes angelegt werden. Es können Saugvorrichtungen eingesetzt werden, um Flüssigkeit aus dem simulierten Intrapleuralraum abzuziehen.**	Der Ausbilder muss die Menge der vorhandenen physiologischen intrapleuralen Flüssigkeit einstellen. ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **Thoraxdrainage Aktivieren: Links, Thoraxdrainage Aktivieren: Rechts, Durchsatz der Thoraxdrainage: Links, Durchsatz der Thoraxdrainage: Rechts, Art des Luftaustritts der Thoraxdrainage: Links, Art des Luftaustritts der Thoraxdrainage: Rechts, Durchsatz des Luftaustritts der Thoraxdrainage: Links, Durchsatz des Luftaustritts der Thoraxdrainage: Rechts**	Einrichten einer Thoraxdrainage, *Seite 4.15*.
Membrana cricothyroidea	**Gestattet eine Nadelkrikothyreotomie, tracheale Jet-Ventilation, retrograde Draht-Techniken und Krikothyreotomie (Luftröhrenschnitt).**	Nicht erforderlich.	*Siehe Krikothyreotomie, Seite 4.13.*
Ösophagus, unterer Ösophagussphinkter und Magen	**Ösophageale Intubation resultiert in der Magendistension und der Abwesenheit der Atemgeräusche, der Atembewegung und des CO_2-Ausstoßes.**	Nicht erforderlich.	Nicht erforderlich.
Ausgeatmetes CO_2	**Misst die An- oder Abwesenheit von CO_2.**	Nicht erforderlich.	CO_2-Behälter ist eingesetzt, *siehe Seite 2.10.*
Flatterbrust	**Abnorme Mobilität und Verlust der normalen Brustwandbewegung können an der linken unteren Seite der Thoraxwand auftreten.**	Der Ausbilder kann das Niveau einstellen, ab dem dies elektrisch oder mechanisch erfasst wird. ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **Flatterbrust**	Nicht erforderlich.
Laryngospasmus	**Verschließt die Stimmbänder und verhindert die Intubation sowie die Beatmung. Gemeinsam mit einer posterioren Pharynxschwellung entsteht das Szenario „Intubation nicht möglich, Beatmung nicht möglich“.**	ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **Laryngospasmus**	Nicht erforderlich.

Respiratorische Funktionen			
Nadeldekompression	**Eine Dekompression eines Pneumothorax kann beidseitig durch Einführen einer Nadel in die Mediklavikularlinie des zweiten Interkostalraumes durchgeführt werden.**	Der Ausbilder muss die Menge der vorhandenen physiologischen intrapleuralen Luft einstellen. ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **Nadeldekompression, Intrapleurales Vol: Links, Intrapleurales Vol: Rechts**	Einricht eneiner Nadeldekom-pression, *Seite 4.17.*
Posteriore Pharynxschwellung	**Versperrt den Blick auf den Larynx und verhindert somit die Intubation, ermöglicht jedoch Maskenbeatmung; Szenario „Intubation nicht möglich, Beatmung möglich".**	ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **Atemwegsblockierer**	Nicht erforderlich.
Pulsoxymetrie	**Die Oxyhämoglobin-Sättigung (SpO_2) korreliert mit der Sauerstoffkonzentration in der Lunge und dem intrapulmonalen Shunt.**	Nicht erforderlich, jedoch einstellbar ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **SpO_2, Shunt-Fraktion**	SpO_2-Sonde ist angebracht, *siehe Seite 2.9.*
Realistische obere Atemwege (Oropharynx, Nasopharynx und Larynx)	**Ermöglicht direkte Laryngoskopie, orale und nasale Intubation, sowie auch die Benutzung von speziellen Atemwegsinstrumenten. Erkennt, ob der Endotrachealtubus richtig eingeführt ist.**	Nicht erforderlich.	Nicht erforderlich.
Spontanes, selbstreguliertes Atmen	**Normale tiefe Atmung und pathophysiologische Zustände wie Atalektase, Pneumothorax, Asthma und COPD (chronische obstruktive Lungenerkrankung).**	Nicht erforderlich, jedoch einstellbar ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **Atemfrequenz, Atemfrequenzfaktor usw.**	Nicht erforderlich.
Symmetrische und asymmetrische Lungenbeatmung	**Tracheale, pathophysiologische Zustände wie Pneumothorax.**	Nicht erforderlich, jedoch einstellbar ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **Brustwand-Compliance-Faktor**	Nicht erforderlich.
Zungenschwellung (Geschwollen, Halb geschwollen, Nicht geschwollen)	**Behindert die Intubation, verhindert sie jedoch nicht.**	ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **Geschwollene Zunge**	Nicht erforderlich.

Respiratorische Funktionen			
Trachea, linker und rechter Hauptbronchus	**Die tracheale Intubation resultiert in beidseitigen Atembewegungen und Atemgeräuschen. Die endobronchiale Intubation resultiert in einseitiger Atembewegung und Atemgeräuschen.**	Nicht erforderlich.	Nicht erforderlich.
Trismus	**Simuliert das Vorhandensein eines Kaumuskelspasmus.**	ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **Trismus**	Nicht erforderlich.
Venöse Blutgase	**PvO_2 und $PaCO_2$ werden fortlaufend berechnet und angezeigt, wenn der Bildschirm „Patient Status Display“ entsprechend konfiguriert ist.**	Nicht erforderlich, jedoch einstellbar ANSICHT: **Respiratory** PARAMETER: **$PACO_2$-Sollwert, PET CO_2 - $PaCO_2$-Faktor**	Nicht erforderlich.

Realistische obere Atemwege

Die oberen Atemwege des iStan sind so ausgelegt, dass sie eine Intubation und Laryngoskopie ermöglichen. Eine orale und nasale Intubation kann durchgeführt werden, indem verschiedene Hilfsmittel zur Atemwegssicherung verwendet werden, darunter LMAs (3), Trachealtuben (7.5 mm), Nasopharyngealtuben (30 mm) und Oropharyngealtuben (90 mm).



Intubation

Sensoren erkennen eine Intubation des rechten Hauptbronchus, die im Ereignisprotokoll und in der Simulationssitzung verzeichnet wird. Außerdem weist der Simulator eine einseitige Hebung der rechten Thoraxseite auf und spiegelt die entsprechenden physiologischen Veränderungen wider.

Eine Intubation in den Ösophagus verursacht Magendistension.

WICHTIG

Die Atemwege können durch nicht ordnungsgemäßes Einsetzen einer Beatmungshilfe (z. B. Endotrachealtubus) beschädigt werden. Um die Atemwege zu schützen, muss das Zubehör vor dem Einsetzen mit dem beigefügten Silikongleitspray besprüht werden.

Verwenden Sie für das Besprühen des Zubehörs NUR den beigefügten SILIKONSPRAY. Verwenden Sie NIEMALS ein Gleitmittel auf Wasserbasis, weil dies zu einem Schaden durch Rückstände führen kann.

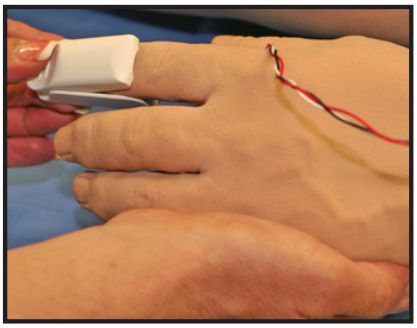
Beweglicher Unterkiefer

Ein beweglicher Unterkiefer lässt einen Kiefergriff zu; wenn Sensoren erkennen, dass der untere Teil des Mundes auf klinisch richtige Weise erfasst wird, kann der Unterkiefer geöffnet werden.

Die Aktion wird im Ereignisprotokoll und in der Simulationssitzung verzeichnet.

SpO_2-Sonde

Die SpO_2-Sonde ist in die Patientenstatusanzeige und das physiologische Modell integriert.



SpO_2-Sonde

Der Anschluss für die SpO_2-Sonde befindet sich auf der linken Seite des Simulators.

Eine Anleitung zum Anschließen der SpO_2-Sonde finden Sie auf Seite 2.9.

Krikothyreotomie (Luftröhrenschnitt)

So führen Sie eine Nadelkrikothyreotomie durch:

1. Sprühen Sie vor der Simulationssitzung Silikongleitmittel auf das Atemwegshilfsmittel.
2. Orten Sie die mit einem Band abgedichtete simulierte Membrana cricothyroidea unter der Halshaut.
3. Gehen Sie nach klinischer Standardtechnik vor und tasten Sie den Bereich der Membrana cricothyroidea ab.
4. Punktieren Sie den Bereich durch die Halshaut des Simulator-Patienten und in die Klebeband-„Membran". Diese Punktion reicht bis in die Trachea und simuliert somit den klinischen Eingriff.

Benutzer müssen das Band, das die Membrana cricothyroidea simuliert, nach jeder Krikothyreotomie ersetzen.

Halshautersatz, Atemwegsgleitmittel und Bandspulen sind im Ersatzteil-Kit erhältlich.

Das Krikothyreotomie-Band ersetzen

So ersetzen Sie das Krikothyreotomie-Band:

1. Ziehen Sie das punktierte Band vollständig von der Ringknorpelnachbildung ab und entfernen Sie sämtliche Kleberückstände von dessen Oberfläche mit Alkohol. Lassen Sie den Ringknorpel trocknen.
2. Schneiden Sie einen ungefähr 6 cm langen Streifen des doppelseitigen Klebebandes von der mitgelieferten Rolle ab.
3. Entfernen Sie vorsichtig den Papierschutz und ziehen Sie die nun freiliegende Klebeseite des Bandes über die ringförmige Öffnung nach unten bis zur anderen Seite der Ringknorpelnachbildung. Drücken Sie das Band mit dem nicht klebenden Papierschutz an die Ringknorpelnachbildung an.
4. Schneiden Sie ein 7 cm bis 8 cm langes Stück rotes Klebeband ab und kleben Sie es über die Ringknorpelnachbildung und über das zuvor angebrachte Band.

Die Membran nach der Punktion wieder verschließen

Um die Ringknorpelnachbildung wieder zu verschließen, kleben Sie ein kleines Stück des roten Bandes auf den punktierten Bereich. Dies kann einige Male wiederholt werden. Wenn jedoch die zahlreichen Schichten die Krikothyreotomie behindern, dann müssen alle Schichten entfernt und durch ein neues Band ersetzt werden.

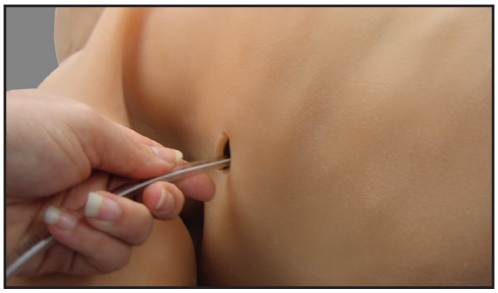
Gebiss mit ausbrechbaren Schneidezähnen

Der iStan ist mit einem ausbrechbaren Gebiss ausgestattet, dessen Schneidezähne bei einer unsachgemäßen Handhabung des Laryngoskops ausgebrochen werden können.

Die Zähne sind an der oberen Prothese mit einem Band befestigt, mit dem verhindert wird, dass die Zähne in die Atemwege fallen oder während der Lagerung verlegt werden.

Thoraxdrainage

Eine Thoraxdrainage (26 oder 28 fr) kann auf der Medioaxillarlinie des fünften Interkostalraumes an einer der Seiten des Simulators angelegt werden. Mit einem normalen Thoraxdrainagesystem können Flüssigkeiten und Luft aus dem Pleuraspalt abgelassen werden. Das entfernte Volumen beeinflusst die Physiologie des Patienten, indem eine Verbesserung der Pleuramechanik und des Gasaustausches angezeigt wird.



Anlegen der Thoraxdrainage

Das richtige Einsetzen der Thoraxdrainage wird zum Gebrauch für die Auswertung ins Protokoll eingetragen und kann als Szenarioübergang verwendet werden.

Die Thoraxdrainage-Funktion wird mit dem Parameter **Chest Tube Enable** (Thoraxdrainage aktivieren) in der Ansicht „Respiratory“ vorbereitet und aktiviert.

So bereiten Sie die Thoraxdrainage-Funktion vor:

1. Führen Sie die Thoraxdrainage so weit wie möglich in den Simulator ein.
2. Wählen Sie in der Ansicht „Respiratory“ unter **Chest Tube Enable: Left** oder **Chest Tube Enable: Right** bzw. je nach Bedarf für beide Seiten die Option **Prime** both.

Thoraxdrainage aktivieren

3. Entfernen Sie die Drainage, sobald Wasser zu fließen beginnt.
4. Wählen Sie vor Gebrauch unter **Chest Tube Enable: Left** oder **Chest Tube Enable: Right** oder je nach den Einsatzorten auch für beide Seiten die Option **Enable**.

Drei Zusatzparameter gestatten dem Benutzer das Einstellen des Luft- und Flüssigkeitsdurchsatzes, um die Art des Luftaustritts zu bestimmen:

Chest Tube Air Flow Rate - bestimmt die mit der Thoraxdrainage abgelassene Luftmenge.

Chest Tube Air Leak Type - zum Einstellen, ob der Luftaustritt ein Pneumothorax oder ein Luftaustritt mit der Thoraxdrainage oder durch die Brustwand ist.

Chest Tube Flow Rate - gibt die Geschwindigkeit an, mit der die Flüssigkeit mit Hilfe des Thoraxdrainagesystems aus dem simulierten Pleuraraum entfernt wird.

Alle drei Parameter befinden sich in der Ansicht „Respiratory“ unter „Additional Parameter“ (Zusatzparameter).

Der Parameter „Intrapleural Volume“ gestattet eine Akkumulation von intrapleuralem Volumen, die sich z. B. beim Pneumothorax, Hydrothorax oder Hämathorax ereignet.

Um einen Pneumothorax zu simulieren, stellen Sie das entsprechende intrapleurale Volumen auf einen Wert größer als 0 ml ein. Werte über 500 ml reduzieren das entsprechende Lungenvolumen wesentlich. Die Atemgeräusche werden auf der entsprechenden Seite wegen abnehmender Ventilation der beeinträchtigten Lunge automatisch vermindert.

Informationen zum Reinigen nach dem Einsatz der Thoraxdrainage-Funktion finden Sie auf den Seiten 5.12 bis 5.15.

Nadeldekompression

Um eine Pneumothorax-Nadeldekompression einzurichten, aktivieren Sie die Funktion im Bildschirm „Respiratory“ mit dem Parameter „Needle Decompression“.

Schaltfläche für Nadeldekompression

Klicken Sie auf die Schaltfläche **On/Off** (Ein/Aus), um diese Funktion zu aktivieren.

Eine Nadeldekompression kann beidseitig in einer kleinen Öffnung, die sich in der Mediklavikularlinie des zweiten Interkostalraumes befindet, durchgeführt werden. Führen Sie eine Kanüle Nr. 14 von 3 cm bis 6 cm Länge ein, bis ein Zischen des gelösten Ventils zu hören ist.

Nadeldekompression

Mit dem Parameter „Intrapleural Volume“ kann eine Akkumulation von intrapleuralem Volumen bewirkt werden.

Eine wirksame Nadeldekompression verringert das intrapleurale Volumen sofort. Das Zischen hört auf, wenn das intrapleurale Volumen Null beträgt.

Cardiovascular (Kardiovaskulär)

Der iStan erzeugt realistische Herztöne und ein breites Spektrum von pathophysiologischen Zuständen, die mit dem QRS-Komplex des EKG synchronisiert sind und mit einem Standardstethoskop abgehört werden können.

Kardiovaskuläre Funktionen			
Anatomie, Physiologie und klinische Anzeichen	**Klinische Interventionen, Überwachung des Patienten und von Szenarien.**	**Software-Steuerung**	**Manuelle Steuerung**
3-Kanal- oder 5-Kanal-EKG	**EKG-Kurven können an einem Standardmonitor und/oder am Bildschirm „Patient Status Display" angezeigt werden. Normale und anormale Herzrhythmen sind mit der Physiologie des Patienten verbunden (z. B. Blutdruck, Herzminutenvolumen).**	Nicht erforderlich. Spezifische Rhythmen können ausgewählt werden. ANSICHT: **Kardiovaskulär** PARAMETER: **Herzrhythmus**	Ein EKG Monitor kann verwendet werden.
Barorezeptor-Reflex	**Das Herz-Kreislauf-System kompensiert sich verändernde hämodynamische Zustände automatisch.**	Nicht erforderlich, jedoch anpassungsfähig ANSICHT: **Cardiovascular** PARAMETER: **Barorezeptor-Höchstdruck, Barorezeptor-Mindestdruck**	Nicht erforderlich.
Herzschrittmacher	**Ein transthorakaler Herzschrittmacher kann am iStan benutzt werden. Die Schrittmacher-Stimulation führt zu entsprecheneden physiologischen Änderungen des Blutdrucks und Herzminutenvolumens.**	Der Ausbilder kann das Niveau einstellen, ab dem dies elektrisch oder mechanisch erfasst wird. ANSICHT: **Cardiovascular** PARAMETER: **Schrittmacherstrom, Schrittmacherfrequenz, Schrittmacher-Erfassungsschwellenwert**	Für die Position der Schrittmacherkontaktscheiben und eine Anleitung siehe den Abschnitt **Schrittmacher**.
Herzrhythmus	**Die gewünschte Arrhythmie kann ausgewählt werden.**	Die Reaktion auf die klinische Intervention muss vom Ausbilder gesteuert werden. ANSICHT: **Cardiovascular** PARAMETER: **Herzrhythmus**	Nicht erforderlich.
Herzmassage	**Eine effektive Herzmassage führt zu künstlicher Zirkulation, Herzminutenvolumen, zentralem und peripherem Blutdruck, tastbarem Puls und CO_2-Rückfluss.**	Nicht erforderlich, jedoch anpassungsfähig. ANSICHT: **Cardiovascular** PARAMETER: **Wirksamkeit der Herzmassage**	Nicht erforderlich.

Kardiovaskuläre Funktionen			
Kreislauf	**Es können normale und anormale Kreislaufmerkmale (z. B. Hypovolämie, Hypervolämie und Herzinsuffizienz links/rechts) eingestellt werden.**	Nicht erforderlich, jedoch anpassungsfähig. ANSICHT: **Cardiovascular** PARAMETER: **Systemischer Gefäßwiderstandsfaktor**	Nicht erforderlich.
Defibrillation	**Der iStan unterstützt den Betrieb von zahlreichen manuellen und automatischen externen Defibrillatoren.**	Die Defibrillation kann vom Ausbilder simuliert werden. ANSICHT: **Cardiovascular** PARAMETER: **Defib**	Weitere Informationen über die Lage der Defibrillationskontakte und eine Anleitung finden Sie im Abschnitt **Defibrillation** (unten).
Invasive hämodynamische Überwachung	**Es können verschiedene hämodynamische physiologische Indikatoren überwacht werden.**	Nicht erforderlich, jedoch anpassungsfähig. ANSICHT: **Cardiovascular** PARAMETER: **Arterienkatheter, Zentralvenenkatheter, PA-Katheter**	Nicht erforderlich.
Jugularvenendistension	**Die Jugularvenen können zur Beurteilung gedehnt werden.**	Nicht erforderlich, jedoch anpassungsfähig. ANSICHT: **Cardiovascular** PARAMETER: **Jugularvenendistension**	Nicht erforderlich.
Manueller Blutdruck	**Der systemische Blutdruck kann mit der Druckablass-Methode gemessen werden. Es können auch Korotkow-Geräusche abgehört werden.**	Nicht erforderlich.	Benutzung einer modifizierten RR-Manschette.
Myokardischämie	**Die myokardiale Sauerstoffversorgung und der myokardiale Sauerstoffbedarf beeinflussen automatisch den Herzrhythmus als Reaktion auf Hypoxämie.**	Nicht erforderlich, jedoch anpassungsfähig. ANSICHT: **Cardiovascular** PARAMETER: **Durchschnitt des ischämischen Index**	Nicht erforderlich.
Tastbare Pulse	**Karotis-, Brachialis-, Radialis, Femoralis-, Popliteal- und posteriorer Tibialispuls sowie der dorsalis pedis-Puls können bilateral abgetastet werden und sind synchron mit dem Herzzyklus. Ein Pulsdefizit tritt automatisch auf, wenn der systolische Arterienblutdruck unterhalb des Schwellenwerts liegt.**	Nicht erforderlich, jedoch anpassungsfähig. ANSICHT: **Cardiovascular**	Nicht erforderlich.

Pulse

Es können vierzehn Pulsstellen durch Tasten über Sensoren aktiviert werden:

Karotid (2)

Brachial (2)

Radial (2)

Femoral (2)

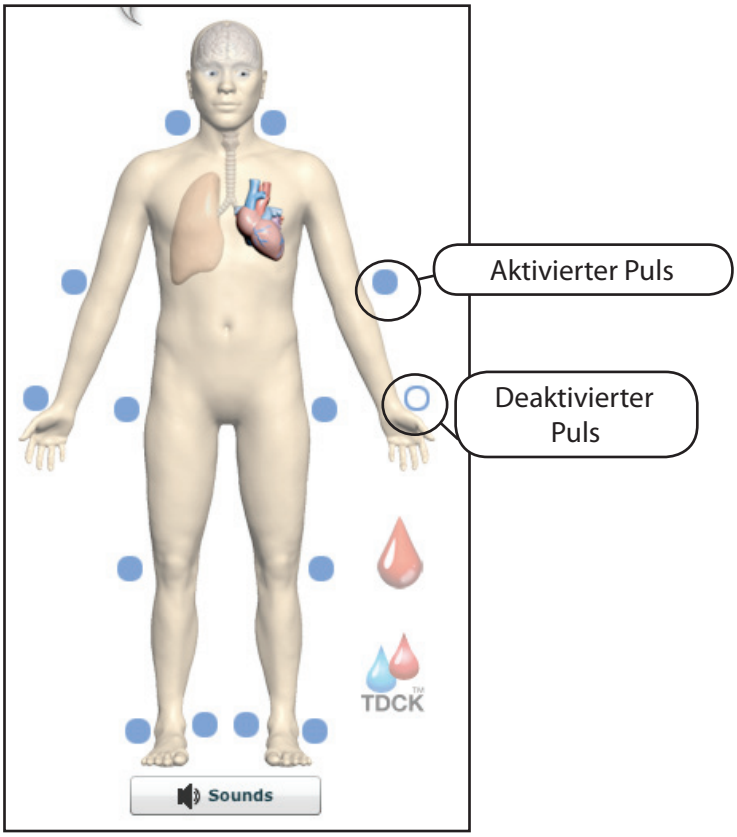
Popliteal (2)

Posterior Tibial (2)

Dorsalis pedis (mittlerer Fußrücken) (2)

Wenn ein Puls aktiviert und nicht mehr getastet wird, wird diese Aktion im Ereignisprotokoll und in der Simulationssitzung zur späteren Auswertung verzeichnet.

Pulse sind nur in der Ansicht „Cardiovascular“ sichtbar und werden nur von dort aus gesteuert. Alle Pulse sind standardmäßig aktiviert, sofern sie nicht von einem SCE verändert wurden. Um einen Puls zu deaktivieren, klicken Sie in der Abbildung des Menschen auf die Pulsstelle. Um einen Puls zu aktivieren, klicken Sie erneut auf die Pulsstelle. Wenn ein Puls ertastet wird, wird dieses Ereignis im Ereignisprotokoll zur späteren Auswertung verzeichnet.



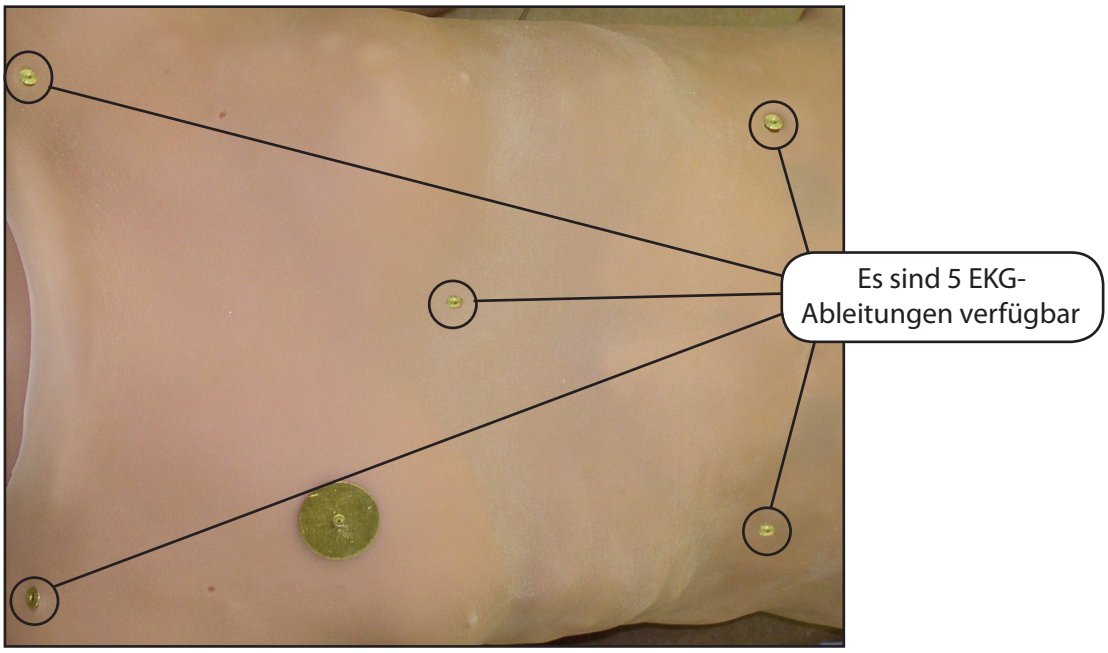
Aktivierte und deaktivierte Pulse

Ein Pulsdefizit tritt auf, wenn der systolische Arterienblutdruck unter dem Schwellenwert liegt.

Schwellenwerte für tastbare Pulse			
Karotispuls	**60 mmHg**	**Poplitealpuls**	**80 mmHg**
Brachialpuls	**80 mmHg**	**Posteriorer Tibialpuls**	**80 mmHg**
Radialpuls	**90 mmHg**	**Dorsalis pedis-Puls**	**80 mmHg**
Femoralpuls	**70 mmHg**		

3-Kanal oder 5-Kanal-EKG

Am iStan wird an den entsprechenden Stellen ein 3-Kanal- oder ein 5-Kanal-EKG zur Anzeige an einem Standardmonitor ausgesendet. Auf der Brust des iStan befindet sich ein Anschluss für alle fünf Kabel.



Anschlussanordnung beim 5-Kanal-EKG

Der Simulator generiert sowohl ein normales Sinus-EKG als auch eine Vielzahl von Abnormitäten wie Myokardischämie, Sinus-Tachykardie und -Bradykardie, Kammerflimmern und Asystolie. Die hämodynamische Reaktion auf Arrhythmien ist physiologisch korrekt. Die myokardiale Sauerstoffversorgung und Ischämie beeinflussen automatisch den Herzrhythmus, was zu einer realistischen und automatischen Reaktion des Rhythmus auf Hypoxämie führt. Der Grad der Beeinflussung kann gesteuert oder vom Ausbilder außer Kraft gesetzt werden.

Manueller Blutdruck

Der Blutdruck kann am linken Arm manuell gemessen werden.

Überwachungstechniken für den nichtinvasiven Blutdruck können durch Anlegen der mit einem TAnschlussstück und Adaptern modifizierten Standardmanschette angewendet werden.

Die Verlängerung vom T-Anschlussstück wird an den Schlauch in der Haut des linken Oberarms angeschlossen.

Verbinden des T-Anschlussstücks für den Blutdruck

Schließen Sie die Verlängerung des T-Anschlusstücks an den Schlauch an und ermitteln Sie den Ablesewert für den nichtinvasiven Blutdruck mit der Druckablass-Methode.

Angelegte modifizierte Blutdruckmanschette

Bewahren Sie die modifizierte Blutdruckmanschette für die künftige Nutzung zusammen mit dem System auf.

Korotkow-Geräusche (5 Phasen)

Korotkow-Geräusche können am linken Arm auskultiert werden.

So auskultieren Sie Korotkow-Geräusche:

1. Setzen Sie das Stethoskop etwas über dem Brachialpuls am linken Arm an.
2. Lassen Sie den Manschettendruck langsam ab, indem Sie das Ventil am Ball leicht öffnen.
3. Überwachen Sie den am Manschettendruckmessgerät angezeigten Druck.

Es sollten alle fünf Phasen erkannt werden:

Phase I - Klare, periodische Klopfgeräusche (systolisch)

Phase II - Längere Klopfschläge mit ein paar Raschelgeräuschen

Phase III - Präzise, intensivere Rhythmusgeräusche

Phase IV - Gedämpfte, weniger charakteristische Geräusche

Phase V - Geräusche verschwinden ganz (diastolisch)

Defibrillation

Der iStan ist so konstruiert, dass er die von manuellen und automatischen Defibrillatoren abgegebene Energie sicher absorbiert. Die Energiestufen der standardmäßigen Defibrillation sollten zur Förderung des Lernens sowie auch zur Vermeidung von negativen Trainingtransfers verwendet werden.

Die Benutzung des Defibrillators für Lernzwecke stellt jedoch eine Betriebsgefahr dar, die der Benutzung des Defibrillators am echten Patienten gleicht. Deshalb müssen bei der Benutzung des Defibrillators ALLE SICHERHEITSMASSNAHMEN auf eine Weise BEFOLGT WERDEN, als ob es sich beim Simulator um einen echten Patienten handelte. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch für den jeweiligen Defibrillator.

Folgende Vorsichtsmaßnahmen sollten beachtet werden:

Eine Defibrillation sollte nur mit Defibrillator-Elektroden durchgeführt werden. Wenn die Defibrillation mit EKG-Elektroden durchgeführt wird, können während des Elektroschocks andere Anschlüsse einer Hochspannung ausgesetzt sein. Dies kann auch zur Schädigung der EKG-Schaltkreise führen.

Um eine Überhitzung zu vermeiden, dürfen Sie den Defibrillator NICHT mehr als drei (3) Mal hintereinander entladen (maximal 200 Joule bei einem biphasischen und 360 Joule bei einem monophasischen Defibrillator). Vermeiden Sie eine große Anzahl von aufeinander folgenden Entladungen. Zum Beispiel können 20 oder 25 Entladungen ohne Ruhepause das System beschädigen. Legen Sie nach einer Folge von 10 Entladungen eine Ruhepause von mindestens 20 Minuten ein.

Vermeiden Sie eine große Anzahl von aufeinander folgenden Entladungen. Zum Beispiel können 20 oder 25 Entladungen ohne Ruhepause das System beschädigen.

Während der Defibrillation darf der Simulator NICHT in Kontakt mit leitfähigen Oberflächen oder anderen Objekten kommen. Eine Flammen unterstützende Atmosphäre, wie z. B hoher Sauerstoffgehalt, sollte während der Defibrillation vermieden werden.

Halten Sie die Brust des Simulators trocken. Bei der Benutzung des Harnsystems oder der Thoraxdrainage-Funktion sollten Sie besonders achtsam sein.

Um einen Lochfraß an der Thoraxelektrode zu vermeiden, dürfen KEIN leitfähiges Gel und keine leitfähigen Defibrillations-Pads verwendet werden.

Kabel oder Anschlüsse, die einen sichtbaren Schaden aufweisen, dürfen NICHT verwendet werden.

Verschütten Sie KEINE Flüssigkeiten über Komponenten innerhalb des Simulator-Rumpfs. Dies kann das System beschädigen und auch eine Gefahr für den Benutzer darstellen.

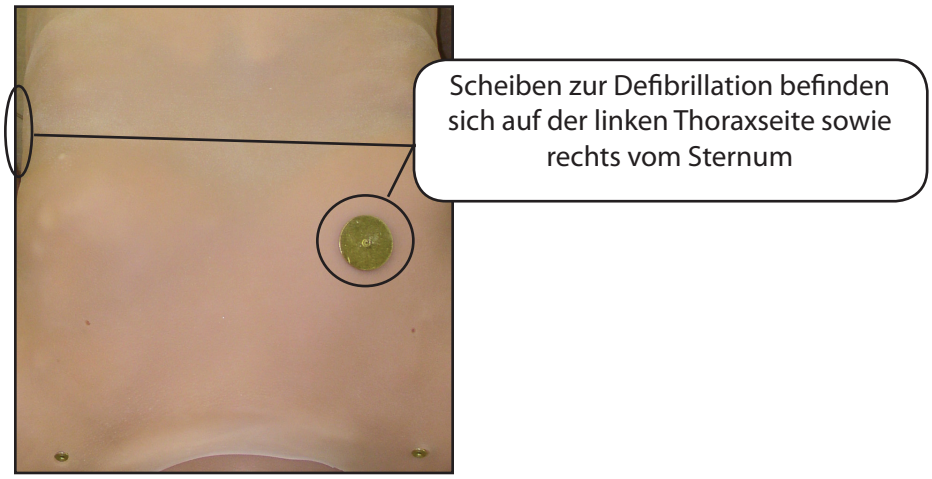
Wenn Sie einen manuellen Defibrillator benutzen, kann das EKG über die Paddels überwacht werden. Grobes Kammerflimmern und schnelle ventrikuläre Tachykarden werden automatisch als „Schockrhythmen" erkannt.

Der iStan zeichnet bei jeder Defibrillation automatisch die abgegebene Energiemenge und den Zeitpunkt der Defibrillation auf. Die Reaktion des simulierten Patienten auf die Defibrillation ist durch das Szenario-Script oder die Intervention des Ausbilders bestimmt. Demgemäß wird die Kardioversion nicht automatisch vom physiologischen Modell bestimmt.

Die minimale elektrische Ladung, die von der Schaltung innerhalb des Simulators erkannt wird, beträgt 20 Joule.

Monophasische und biphasische Defibrillatoren können entweder mit Paddels oder mit Hands-free-Konnektoren benutzt werden.

Um die Paddels auf der Brust anzuordnen, hat der Simulator zwei vorn liegende Defibrillationskontaktscheiben, die bei Bedarf abgeschraubt werden können und dabei Anschlüsse mit Gewinde freilegen.



Defibrillationsstellen

Der Parameter **Defib** steht für die virtuelle Defibrillation zur Verfügung. Der Defibrillationsparameter befindet sich in der Ansicht „Cardiovascular“ (Kardiovaskulär).

Herzschrittmacher

Unter Nutzung der vorn liegenden Kontakte kann ein standardmäßiger transthorakaler Herzschrittmacher an den Stimulator angeschlossen werden. Der Simulator erfasst das Schrittmachersignal (von 20 mA bis 200 mA, bei einer Schrittgröße von 10) und reagiert darauf automatisch.

Schrittmachertherapie kann in der Software mit drei Parametern simuliert werden:

Pacing Capture Threshold (Schrittmacher-Erfassungsschwellenwert) - bestimmt den Mindestschrittmacherstrom, der benötigt wird, um das Herz über einen externen Herzschrittmacher zu takten.

Pacing Current (Schrittmacher-Stromstärke) - simuliert eine bestimmte durch den externen Herzschrittmacher abgegebene Strommenge.

Pacing Rate (Schrittmacherfrequenz) - bestimmt die Herzfrequenz, wenn der Schrittmacherstrom sich am Schrittmacher-Erfassungsschwellenwert oder darüber befindet.

Alle drei Parameter befinden sich in der Ansicht „Cardiovascular“.

Fluids (Flüssigkeiten)

Viele Flüssigkeitsfunktionen des iStan wie Blutungen, IV-Flüssigkeitsverabreichung und Urinausgabe können in der Ansicht „Fluids“ kontrolliert werden.

Flüssigkeiten			
Anatomie, Physiologie und klinische Anzeichen	**Klinische Interventionen, Überwachung des Patienten und von Szenarien**	**Software-Steuerung**	**Manuelle Steuerung**
Blutung	**Es können gleichzeitig zwei Blutungsstellen genutzt werden. Die Blutung ist mit der Physiologie verknüpft und kann an allen vier Extremitäten sowie an Brust und Bauch erfolgen.**	Eine Defibrillation kann vom Ausbilder simuliert werden. ANSICHT: **Fluids** PARAMETER: **Blutungskanal 1, Blutungskanal 2, Flüssigkeitsverlust Blut, Flüssigkeitsverlust Plasma**	*Siehe „Einrichten des Sekretionssystems“, Seite 2.12.*
IV-Zugang	**Der rechte und der linke Arm des Simulators bieten Stellen für den intravenösen Zugang.**	Nicht erforderlich.	*Siehe* **Dauerhafte IV-Zugangsports** *auf Seite 4.33.*
IV-Verabreichung von Medikamenten	**Bolusinjektionen werden mit Standardspritzen verabreicht, während kontinuierliche IV-Infusionen mit Infusionsvorrichtungen verabreicht werden können. Außerdem können Medikamente und Flüssigkeiten in den IV-Arm oder über Dauerkatheter an der rechten Jugularvene und der linken Vena femoralis verabreicht werden.**	Intravenös verabreichte Medikamente müssen vom Ausbilder eingestellt werden. Medikamente werden über die Paletten „Medications“ und „Interventions“ verabreicht.	Alle intravenös verabreichten Medikamente werden in dem am IV-Ablassschlauch an der rechten Hüfte des Simulators angebrachten Beutel aufgefangen.
Verabreichung von Flüssigkeiten IV/IO	**Medikamente und Flüssigkeiten in den IV-Arm oder über Dauerkatheter an der rechten Jugularvene und der linken Vena femoralis verabreicht werden. Intraossäre Verabreichungsstellen befinden sich am Sternum und an beiden Tibiae.**	Intravenös verabreichte Medikamente müssen vom Ausbilder eingestellt werden. ANSICHT: **Fluids** PARAMETER: **Kolloidinfusion, Kristalloidinfusion, PRBC-Infusion, Vollblutinfusion** *Eine Verabreichung von Flüssigkeiten IV/IO kann auch über die jeweilige Palette „Intervention“ erfolgen.*	Alle intravenös verabreichten Medikamente werden in dem am IV-Ablassschlauch an der rechten Hüfte des Simulators angebrachten Beutel aufgefangen.

Blutungen:

Der iStan ist in der Lage, an zwei Stellen gleichzeitig zu bluten. Das integrierte Blutungssystem gestattet die physische und modellierte Simulation von Venen- oder arteriellen Blutungen an mit Wundattrappen versehenen Stellen an allen vier Extremitäten sowie im Brust-/Bauchbereich.

Der Blutverlust wird kontinuierlich in den physiologischen Modellen angegeben. Die Modelle reagieren auf den gemeldeten Blutverlust mit den entsprechenden Änderungen der Herzfrequenz, des Blutdrucks und der Atemparameter im Herz-Kreislauf-System und in der Atmung.

Die Blutungsfunktion wird von zwei Parametern gesteuert: **Bleeding Channel 1** und **Bleeding Channel 2** (Blutungskanal 1 und 2). Beide Parameter für **Bleeding** (Blutungen) befinden sich in der Ansicht „Fluids".

Stellen Sie das gewünschte Bedienelement auf **On**, um die Blutungsfunktion zu aktivieren.

Art, Umfang und/oder Ort der Blutung müssen beim Erstellen des SCEs geändert werden. *Eine Anleitung zum Erstellen eines SCEs finden Sie auf Seite 3.28.*

Bei Aktivierung führt die Blutung am physiologischen Modell automatisch zu Blutverlust, wobei daraufhin die Hämodynamik geändert wird. Die venösen Einstellungen produzieren eine fortlaufende Blutung mit drei durch den Benutzer einstellbaren Flussraten. Die arteriellen Einstellungen produzieren einen pulsierenden Blutfluss, der mit dem Herzzyklus mit drei durch den Benutzer einstellbaren Flussraten synchron ist. Der Blutverlust entsteht mit einer Rate, die von der Größe der Wunde und dem mittleren arteriellen Druck (MAD) abhängig ist.

Eine Anleitung zum Füllen der Flüssigkeitstanks finden Sie auf Seite 2.12.

Hämatologiemodell

Das physiologische Modell berechnet die Hämatokritwerte (d.h. den Prozentsatz an Gesamthämoglobin im Blut) dynamisch und kontinuierlich und berücksichtigt dabei Blut- und Flüssigkeitsverluste sowie die intravenöse Infusion von Flüssigkeiten wie Vollblut, Erythrozytenkonzentrat, Kolloiden und Kristalloiden.

Ausbilder können Patienten mit normalen und pathophysiologischen Hämatokritwerten erstellen. Außerdem finden die Kursteilnehmer heraus, wie sich die Verabreichung verschiedener Flüssigkeiten auf die Hämatokritwerte, die Sauerstoffaufnahmekapazität des Blutes und die daraus resultierende Reaktion des Patienten auswirkt.

Bei der Konzeption des Hämatologiemodells wurde von den folgenden wichtigen Annahmen ausgegangen:

Blut besteht aus zwei Komponenten: roten Blutkörperchen und Plasma.

Plasma besteht aus zwei Komponenten: Kolloid und Kristalloid. Mit dem Begriff Kolloid werden Substanzen bezeichnet, die einen klinisch signifikanten kolloiden Osmosedruck erzeugen, zum Beispiel frisches gefrorenes Plasma, Albumin und Hetastärke. Mit dem Begriff Kristalloid werden Salzlösungen für Infusionen bezeichnet (d. h. normale physiologische Kochsalzlösung, Dextrose und Ringer-Laktat-Lösung).

Die Vermischung von Blut und seinen verschiedenen Bestandteilen erfolgt sofort und homogen. Mit anderen Worten, ein Liter intravenös verabreichtes Kristalloid breitet sich sofort und gleichmäßig im gesamten Kreislauf aus.

Dieses erste Hämatologiemodell unterscheidet noch nicht zwischen den unterschiedlichen klinischen Wirkungen von Kolloiden im Vergleich zu Kristalloiden. Zum Beispiel werden die Osmosedrücke und die Leckrate der Kapillaren nicht berücksichtigt. Ebenso bleiben Flüssigkeitskinetik und Flüssigkeitsverteilung innerhalb des Kreislaufs, der interstitiellen und intrazellulären Räume gegenwärtig nicht nachgebildet.

Im Hämatologiemodell wurden die folgenden Variablen, Definitionen und Beziehungen aufgestellt:

Red Blood Cell Volume: Das Volumen der roten Blutkörperchen im Kreislauf.

Plasma Volume: Das Volumen des Plasmas im Kreislauf.

Total Blood Volume: Das Blutvolumen (d.h. Volumen der der roten Blutkörperchen + Plasmavolumen) im Kreislauf.

Blood Volume Loss: Menge oder Rate des Rückgangs an Blutvolumen. Eine gegebene Menge oder Rate an Blutverlust senkt das Volumen der roten Blutkörperchen und das Plasmavolumen entsprechend dem aktuellen Hämatokritwert.

Plasma Volume Loss: Menge oder Rate des Rückgangs an Plasmavolumen. Eine gegebene Menge oder Rate an Plasmaverlust senkt das Plasmavolumen, ohne dabei das Volumen der roten Blutkörperchen zu ändern. Dies gilt gemeinschaftlich und im allgemeinen für alle Arten von Plasmaflüssigkeitsverlust, darunter durch Verdunstung, transzelluläre (z. B. Aszites, Pleuraerguss) und Flüssigkeitsverluste im Darm sowie auch Verluste in den „dritten Raum".

Hämatokrit: In Prozent ausgedrücktes Verhältnis des Volumens roter Blutkörperchen zum Gesamtblutvolumen.

Einrichten der Blutung

Der Benutzer bestimmt für die Lektion die Art und den Ort der simulierten Blutung. Ein optionales Moulage-Kit (*siehe Seite 1.9*) bietet angeformte Schusswunden, gebrochene und hervorstehende Knochen, Amputationen und Unterleibswunden sowie Schminken und andere theatralische Effekte.

Um mögliche Fleckenbildungen zu minimieren, tragen Sie eine dünne Schicht Vaseline auf den Bereich der Blutung auf.

So benutzen Sie eine Wundattrappe aus dem Moulage-Kit:

1. Sichern Sie die Wunden des Simulators mit Hilfe der integrierten Gurte.
2. Dieses Tastbedienelement am Wundkabel anbringen und den Schlauch am Arm oder Bein entlang vom roten Blutanschluss für die jeweilige Extremität (oder das Abdomen) nach unten verlegen.

Die Anschlüsse für Blut für die Beine befindet sich unter der Haut an der rechten Seite der Simulatorhüfte. Der Blutanschluss für die Arme tritt jeweils aus der Oberarmhaut hervor. Der Blutanschlusse für das Abdomen befindet sich unter der Haut an der rechten Seite der Simulatorhüfte. Suchen Sie nach dem mit einem roten Etikett gekennzeichneten Steckanschluss zum Sperren der Blutzufuhr.

Kontrolle der Blutung

Die Blutungsraten an den Wundattrappenstellen werden für eine wirksame Blutungskontrollbehandlung (z. B. Hämostatikum, Staugurt) überwacht. Daten aus den physiologischen Blutmodellen werden zur anschließenden Auswertung im physischen Protokoll verzeichnet.

Informationen zum Reinigen nach dem Einsatz der Blutungsfunktion *finden Sie auf Seite 5.12*.

Anlegen des Staugurts

Ein Staugurt kann angelegt werden, um den Blutfluss zu stoppen.

Die Anschlussleitung der Wunde enthält einen weichen Abschnitt von ca. 46 cm Länge, der die Benutzung des Staugurts zum Stoppen des Blutflusses ermöglicht. Halten Sie den Schlauch mit dem mitgelieferten Band an der richtigen Stelle für das Anlegen des Staugurtes.

Um das Ganze noch realistischer zu machen, sollte der Simulator bekleidet sein, damit die Kleidung der Wundenart entsprechend zerrissen werden kann. Die Nachbildung der Blutung und die Anschlussleitungen sollten unter der Bekleidung des Opfers verdeckt bleiben; nur die Wunde darf sichtbar sein.

Einen Staugurt anlegen

Legen Sie zum Stoppen der Blutung einen Staugurt zwischen Wunde und Herz an.

Urogenitales System

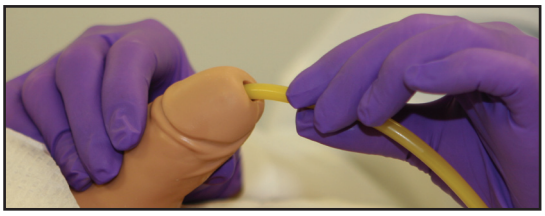
Der Simulator gestattet die Einführung von Harnblasen-Kathetern und die Ausscheidung von Urin mit einer vom Ausbilder geregelten Flussrate.

Harnblasen-Katheterung

Kontrollieren Sie vor dem Einsatz, ob der Tank für klare Sekretionen voll ist.

Beim Simulator wird ein standardmäßiger Harnblasenkatheter Nr. 16 eingesetzt, der im Vorfeld mit Silikonspray als Gleitmittel besprüht wird.

Wenn Farbe gewünscht wird, geben Sie die gewünschte Menge Lebensmittelfarbe in den Foley-Beutel.



Harnblasen-Katheterung

Die Harnblase für den simulierten Urin ist direkt durch die Harnröhre zugänglich.

Stellen Sie in der Ansicht „Fluids“ den Parameter **Urine Output** (Urinausscheidung) auf die Höchststufe (500 ml/h) in der Software, bis Flüssigkeit durch den Katheter fliesst.

Urinausscheidung

Die Urinausscheidung lässt sich über den Parameter „Urine Output“ in der Ansicht „Fluids“ regeln.

Urinausscheidung wählen

Genitalien des Simulators austauschen

Der iStan wird mit einem männlichen und weiblichen Geschlechtsteil geliefert.

So tauschen Sie die Genitalien aus:

1. Ziehen Sie die Haut-Shorts des iStan aus.
2. Ziehen Sie den die Genitalien haltenden Klettverschluss (Velcro®) auseinander.
3. Lösen und entfernen Sie den Harnröhren-Konnektor. Diese Verbindung kann bei der erstmaligen Entfernung der Genitalien etwas fester sein.
4. Nehmen Sie die Genitalien ab.
5. Befestigen Sie die Harnröhre am Harnröhren-Konnektor.
6. Befestigen Sie die gewünschten Genitalien mit dem Klettverschluss (Velcro®).
7. Ziehen Sie die Haut-Shorts des iStan wieder an.

Pharmakologie-System

Der iStan unterstützt pharmakologische Interventionen durch vorprogrammierte pharmakokinetische und pharmakodynamische Parameter für mehr als 50 intravenös zu verabreichende Medikamente.

Zur Verabreichung von Medikamenten und Flüssigkeiten können Standardspritzen und Infusionsgeräte über die Ports am linken und rechten Arm verwendet werden.

Außerdem können Medikamente und Flüssigkeiten über Dauerkatheter an der rechten Jugularvene und der linken Vena femoralis verabreicht werden.

Dauerhafte IV-Zugangsports

Dauerhafte IV-Zugangsports befinden sich an der linken und rechten Vena brachiocephalica, der Jugularvene und an der linken Vena femoralis.

So verwenden Sie die IV-Dauerports:

1. Lassen Sie zur Vorbereitung den Flüssigkeitstank ab, indem Sie eine 60ml-Spritze am Ablassport auf der rechten Seite des Simulators anschließen.
2. Ziehen Sie Luft und überschüssige Feuchtigkeit aus dem Tank ab, bis sich ein Vakuum bildet (es wird schwierig, am Kolben zu ziehen).
3. Schließen Sie eine mit destilliertem Wasser gefüllte 60ml-Spritze am IV-Port der Jugularvene an und saugen Sie etwa 10 ml in die Leitung an.
4. Schließen Sie die mit destilliertem Wasser gefüllte 60ml-Spritze am IV-Port der Vena brachiocephalica sinistra an und saugen Sie etwa 10 ml in die Leitung an.
5. Schließen Sie die mit destilliertem Wasser gefüllte 60ml-Spritze am IV-Port der Vena brachiocephalica dextra an und saugen Sie etwa 10 ml in die Leitung an.
6. Schließen Sie die mit destilliertem Wasser gefüllte 60ml-Spritze am IV-Port der Vena femoralis sinistra an und saugen Sie etwa 10 ml in die Leitung an.
7. Ziehen Sie mit einer leeren 60ml-Spritze vom IV-Source-Port in der Mediklavikularregion eingeschlossene Luft aus dem System ab, bis sich der Kolben nur noch schwer bewegen lässt.
8. Schließen Sie eine mit destilliertem Wasser gefüllte 60ml-Spritze am IV Source-Port an und saugen Sie die gesamten 60 ml fest in die Leitung an. So wird das System zum Flash geladen und eine kleine Blase zur Entnahme von Blutproben gefüllt.

Intravenöse Flüssigkeiten und Medikamente können durch Anbringen der Schlauchleitungen für die Standard-IV-Lösung an den gewünschten Port verabreicht werden.

Etwa 250 ml Flüssigkeit können ohne Öffnen des Ablasses (an der rechten Hüfte des Simulators) verabreicht werden, um weitere Flüssigkeit nachzufüllen.

Beim Vorbereiten des IV Source-Ports sollte für eine realistischere Darstellung rot eingefärbtes destilliertes Wasser angesaugt werden. Informationen zum Reinigen nach dem Einsatz der IV/IO-Funktion *finden Sie auf Seite 5.16*.

Intraossäre Infusion

Der iStan verfügt über drei intraossäre (IO) Stellen, eine am Brustbein und eine an jedem Schienbein, an denen der Patient infundiert werden kann.

So bereiten Sie die IO-Stellen an Tibia und Sternum vor:

1. Injizieren Sie mit einer 60ml-Spritze 30 ml destilliertes Wasser in den IV-Port der Jugularvene.
2. Rollen Sie die Oberschenkelhaut vorsichtig nach oben und die Beinhaut nach unten bzw. ziehen Sie die den IO-Port abdeckende Brusthaut zur Seite.
3. Ziehen Sie den IO-Einsatz von IO-Port ab, bis der Ansaugschlauch zugänglich wird.

Den IO-Einsatz vom IO-Port abziehen

4. Setzen Sie eine Spritze in den Schlauch ein.
5. Ziehen Sie am Kolben, bis Flüssigkeit zu fließen beginnt. (Optional können Sie auch 15 ml destilliertes Wasser mit Lebensmittelfarbe injizieren, um die Farbe der angesaugten Flüssigkeit zu simulieren.)
6. Bringen Sie den Einsatz wieder an.

Nun können Flüssigkeiten von einer richtig ausgeführten intraossären Infusion aspiriert werden.

Informationen zum Reinigen nach dem Einsatz der IV/IO-Funktion *finden Sie auf Seite 5.16*.

Sounds (Geräusche)

Zur Verfügung stehen verschiedene simulierte Geräusche, um den Realismus zu steigern. Damit Geräusche zur Verfügung stehen, muss ein virtueller Patient am iStan ausgeführt werden.

Sprache

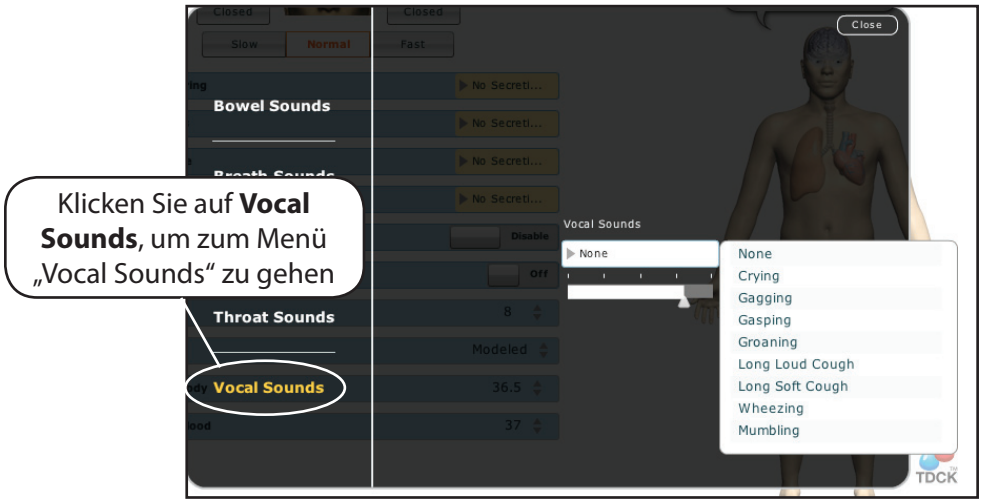
Sprache kann zur Simulation hinzugefügt werden, indem man entweder die Funktionen für Stimmgeräusche und Sprachgeräusche der Software oder ein externes Mikrophon benutzt.

Stimmgeräusche

Zur Verfügung stehen verschiedene programmierbare Stimmgeräusche. Die Stimmgeräusche sind männlich oder weiblich, abhängig vom Geschlecht des aktiven Patienten.

Stimmgeräusche
Keine
Hörbares Keuchen
Weinen
Würgen
Schweres Atmen
Stöhnen
Langer und lauter Husten
Langer und leichter Husten
Gemurmel

Um ein Geräusch vom Dropdown-Menü „Vocal Sounds“ auszuwählen, müssen Sie auf die Schaltfläche „Sounds“ im Bildschirm „Run“ klicken. Der Bildschirm „Sounds“ wird angezeigt. Klicken Sie auf „Vocal Sounds“ (Stimmgeräusche) und wählen Sie im Dropdown-Menü „Vocal Sounds“ das gewünschte Geräusch aus.



Menü „Vocal Sounds“

Wenn Stimmgeräusche gewählt wurden, werden diese fortlaufend und sofort nach Auswahl im Dropdown-Menü „Vocal Sounds“ wiedergegeben. Um die Wiedergabe eines der Stimmgeräusche zu beenden, wählen Sie im Listenfeld **None** aus.

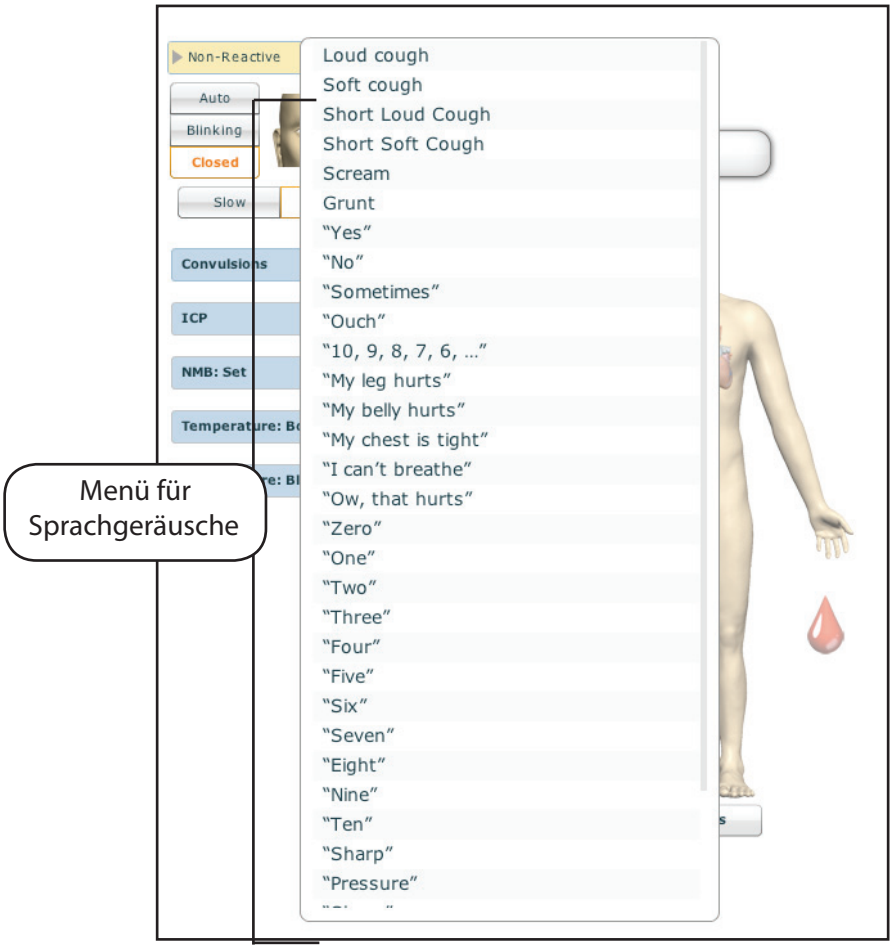
Sprachgeräusche

Die Sprachgeräusche umfassen eine männliche oder weibliche Stimme, wobei die Schmerzniveau-Indikatoren von 0 bis 10, verschiedene Phrasen und eine Reihe von anderen Ausdrücken geäußert werden können. Im Gegensatz zu den Stimmgeräuschen werden Sprachgeräusche jeweils nur einmal wiedergegeben.

Sprachgeräusche
Lautes Husten
Leises Husten
Kurzes lautes Husten
Kurzes leichtes Husten
Schrei
Ächzen
„Ja“
„Nein“
„Manchmal“
„Autsch“
„Mein Bein tut weh“
„Mein Bauch tut weh“
„Ich habe Brustschmerzen“
„Ich kann nicht atmen“
„Au, das tut weh“
„0“ bis „10“ - Schmerzniveau
„Spitz“
„Druck“
„Schmerzhaft“
„Stumpf“
„Stechend“

Um ein Sprachgeräusch wiederzugeben, klicken Sie auf die Sprechblase.

Es wird eine Liste mit Sprachgeräuschen angezeigt.



Menü „Speech Sounds“

Wählen Sie das gewünschte Geräusch aus. Das Geräusch wird wiedergegeben und die Liste wird ausgeblendet.

Um das letzte Geräusch zu wiederholen, klicken Sie in der Sprechblase auf die Schaltfläche **Play** (Wiedergabe).

Drahtlose Sprachausgabe

Zusätzlich zu den vorprogrammierten Sprachäußerungen kann eine beliebige Reaktion über Lautsprecher und ein drahtloses Mikrofon übertragen werden.

Drahtloses Mikrofon

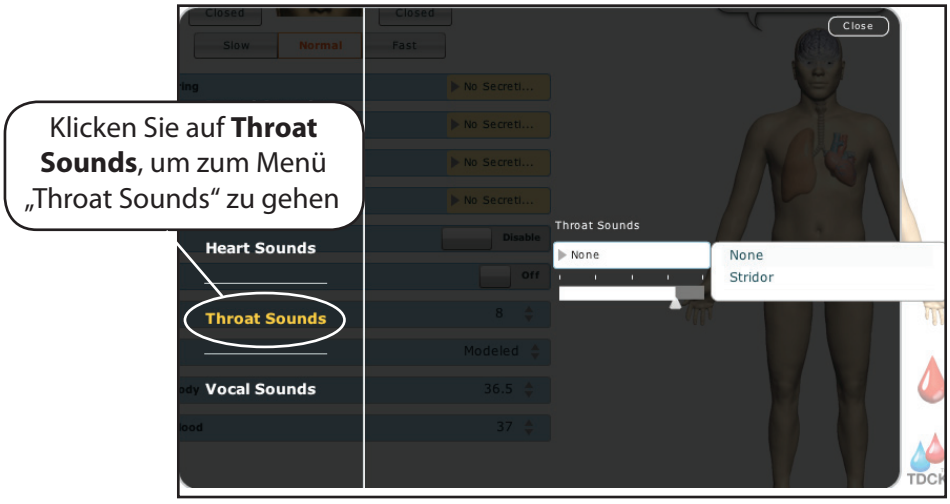
Die Mikrofonlautstärke kann mit dem Lautstärkeregler am Mikrofon selbst eingestellt werden. Das Mikrofon wird auch über das Menü „Vocal Sounds“ geregelt. *Weitere Informationen zum Menü „Vocal Sounds“* finden Sie auf Seite 4.37.

Drahtlose Sprachverbindung

Wenn mit dem iStan-Simulator ein Kit für drahtlose Sprachverbindung geliefert wurde, finden Sie weitere Informationen zu dieser Funktion in Anlage B - Drahtlose Sprachverbindung auf Seite B.1.

Kehlkopfgeräusche

Mit Hilfe der Software können Stridor-Kehlkopfgeräusche aktiviert werden. Sie können die Kehlkopfgeräusche durch Klicken auf die Schaltfläche **Sounds** im Bildschirm „Run“ einstellen. Wenn der Bildschirm „Sounds“ angezeigt wird, wählen Sie die Option „Throat Sounds“ (Kehlkopfgeräusche) aus.



Menü „Throat Sounds“

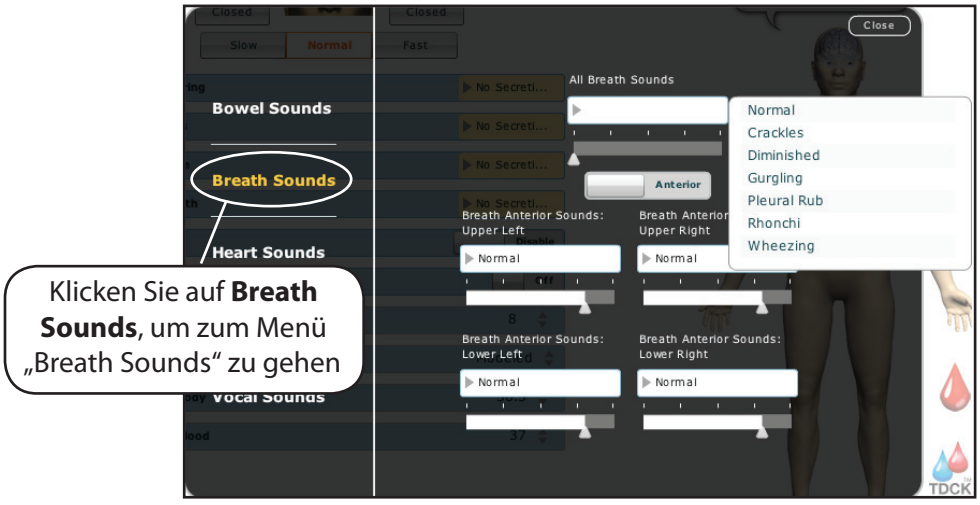
Klicken Sie das auf das Dropdown-Menü „Throat Sounds“ (Kehlkopfgeräusche), um die Geräuschart zu ändern. Klicken Sie auf den Schieberegler und bewegen Sie ihn, um die Lautstärke einzustellen.

Atemgeräusche

Die Atemgeräusche sind unabhängig mit der Ventilation der linken und rechten Lunge synchronisiert. Vierzehn Lautsprecher, acht vorn und sechs hinten, liefern Atemgeräusche, die abgehört werden können. Die vier Rumpf-Quadranten können unabhängig voneinander eingestellt werden, um ein bestimmtes Atemgeräusch zu produzieren.

Atemgeräusche
Normal
Rasselgeräusch
Vermindert
Gluckernd
Pleurareiben
Giemen
Keuchend

Klicken Sie zum Einstellen von Atemgeräuschen im Bildschirm „Run“ auf die Schaltfläche „Sounds“. Wenn der Bildschirm „Sounds“ angezeigt wird, wählen Sie die Option „Breath Sounds“ (Atemgeräusche) aus.



Menü „Breath Sounds“

Klicken Sie im Dropdown-Menü „Breath Sounds“ für einen der vier Quadranten auf ein Atemgeräusch und ändern Sie die Geräuschart. Klicken Sie für jeden Bereich auf den Schieber und bewegen Sie ihn, um die Lautstärke zu regeln.

In der Standardeinstellung können normale Atemgeräusche gehört werden.

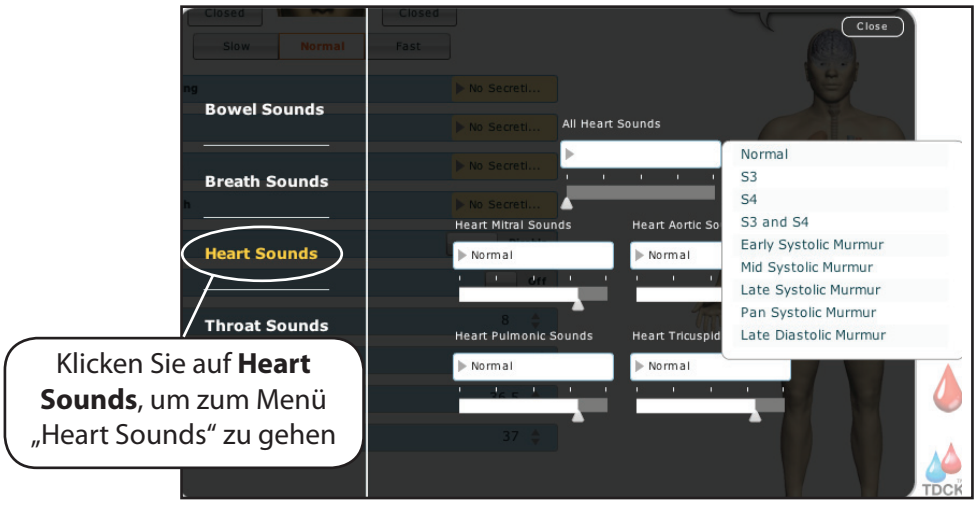
Herzgeräusche

Herzgeräusche werden von vier Lautsprechern ausgegeben und sind mit dem Herzzyklus synchron. Herzgeräusche können über dem linken und rechten oberen Sternalrand, dem rechten unteren Sternalrand und dem Apex auskultiert werden.

In der Standardeinstellungen sind die Herzgeräusche auf normale Herztöne eingestellt. Es stehen folgende Geräusche zur Verfügung:

Herzgeräusche
Normal S1-S2
S3
S4
S3 und S4
Frühes Systolikum
Mittleres Systolikum
Spätes Systolikum
Pansystolikum
Spätes Diastolikum

Klicken Sie zum Einstellen der Herzgeräusche im Bildschirm „Run“ auf die Schaltfläche **Sounds**. Wenn der Bildschirm „Sounds“ angezeigt wird, wählen Sie die Option „Heart Sounds“ (Herzgeräusche) aus.



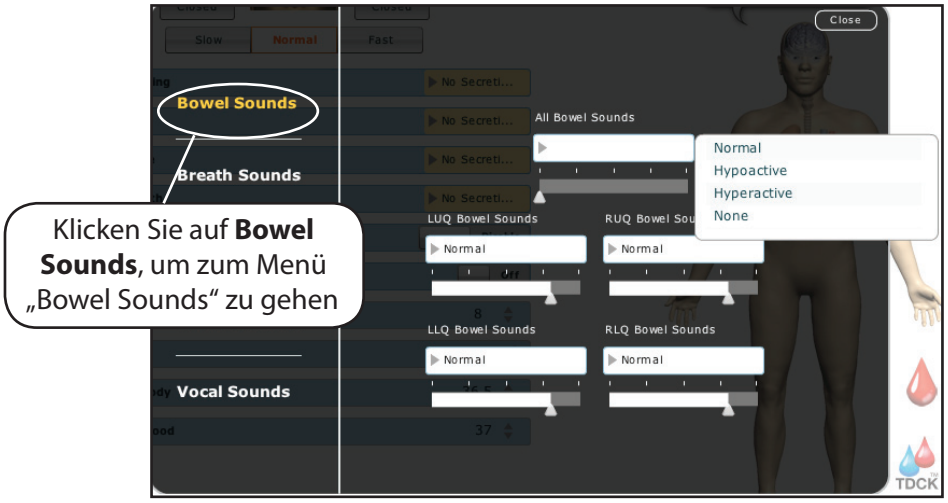
Menü „Heart Sounds“

Klicken Sie auf das Dropdown-Menü „Heart Sounds“, um die Geräuschart zu ändern. Klicken Sie auf den Schieberegler und bewegen Sie ihn, um die Lautstärke einzustellen.

Darmgeräusche

Die Lernenden können Darmgeräusche über jeden der vier intestinalen Quadranten abhören: den oberen rechten, oberen linken, unteren rechten und unteren linken. Die Geräusche können unabhängig voneinander für jeden anatomischen Bereich auf Normal, Hypoactive (hypoaktiv), Hyperactive (hyperaktiv) oder None (keine) (Darmgeräusche sind nicht vorhanden) eingestellt werden.

Klicken Sie zum Einstellen der Darmgeräusche im Bildschirm „Run“ auf die Schaltfläche **Sounds**. Wenn der Bildschirm „Sounds“ angezeigt wird, wählen Sie die Option „Bowel Sounds“ (Darmgeräusche) aus.



Menü „Bowel Sounds“

Klicken Sie im Dropdown-Menü für einen der vier Quadranten auf ein Darmgeräusch und ändern Sie die Geräuschart.

Klicken Sie für jeden Bereich auf den Schieberegler und bewegen Sie ihn, um die Lautstärke zu regeln.

In der Standardeinstellung werden normale Darmgeräusche angeboten.

Pflege und Wartung des iStan

Die Wartung des iStan erfordert eine sorgfältige Behandlung der elektronischen und mechanischen Komponenten. Jedes Mal, wenn der iStan zusammengebaut oder zerlegt wird, ist zu gewährleisten, dass alle Komponenten ordnungsgemäß gehandhabt sowie aus dem Lager entnommen oder dort eingelagert werden.

iStan-Garantieprogramme

Allgemeine Informationen

Der METI-Patientensimulator hat eine einjährige Garantie des Herstellers (Batterien und Verbrauchsteile sind nicht enthalten). Alle Garantien treten am Tag der Auslieferung oder der METI-Installation in Kraft. Sie können die einjährige Garantie aufstocken und erhalten dann planmäßige Wartung und Fehlerbehebung. Um eine Ausfallzeit oder Verzögerungen nach Ablauf der Garantie zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen, uns wegen Wartungsleistungen für alle Folgejahre zu kontaktieren.

Einheiten, die nicht im Vertrag enthalten sind

Bei reparaturbedürftigen Einheiten, die keine Garantie mehr haben, wird der Wartungsplan „Zeit- und Materialaufwand“ angewendet (siehe Abschnitt **Zeit- und Materialaufwand**).

Um für eine nicht mehr unter Garantie stehende Einheit einen Garantievertrag abzuschließen, behält sich METI das Recht vor, den Patientensimulator von einem von METI geprüften Techniker auf Kosten des Kunden überprüfen zu lassen. Bei Bedarf müsste die zu reparierende Einheit auf Kosten des Kunden und vor Erteilung des Garantievertrags repariert werden.

Die aus der Überprüfung resultierenden notwendigen Reparaturen werden nach Zeit- und Materialaufwand berechnet.

So erreichen Sie den Kundendienst

Hauptsitz des METI-Kundendienstes
Montag - Freitag von 7:00 bis 18:00 Uhr ET
Gebührenfrei +1 (866) 462-7920
24-Stunden-Hotline +1 (941) 342-5605
Fax +1 (941) 342-5600
E-Mail-Adresse: support@meti.com
Web URL: www.meti.com

METI-Kundendienst Kanada
Montag - Freitag von 8:00 bis 17:00 Uhr MST
E-Mail-Adresse: can.support@meti.com

METI-Kundendienst Europa, Mittlerer Osten und Afrika (EMEA)
Montag - Freitag von 8:00 bis 17:00 Uhr MEZ
Telefon +49 (0) 6131 4950354
Fax +49 (0) 6131 4950351
E-Mail-Adresse: international.support@meti.com

METI-Kundendienst Großbritannien und Irland
Montag - Freitag von 9:00 bis 17:00 Uhr GMT
Telefon +44 (0)800-917-1851
E-Mail-Adresse: uk.support@meti.com

Feiertage und arbeitsfreie Tage sind nicht enthalten.

Vertragsdauer

Garantieverträge werden normalerweise nicht für weniger als ein Jahr abgeschlossen. Jedoch können Mehrjahres-Garantieverträge für bis zu drei weitere Jahre vereinbart werden. Für den Erwerb von Mehrjahresverträgen sind Preisnachlässe erhältlich.

Vertragseinschränkungen

Ihr Recht bei einem defekten Patientensimulator ist auf die Reparatur oder den Ersatz des defekten Patientensimulators beschränkt.

METI behält sich das Recht vor, die Art der Fehlerbehebung oder eine Kombination von Maßnahmen selbst zu bestimmen. METI ist nach Feststellung eines Materialfehlers genügend Zeit einzuräumen, um das fehlerhafte Material zu reparieren oder zu ersetzen. Das METI-Ersatzmaterial wird aus neuen und/oder zu wartenden Teilen gefertigt. Der METI-Vertrag erstreckt sich auf die reparierten oder ersetzten Materialien, und zwar für den geltenden Zeitraum der Originalgarantie oder neunzig Tage ab Lieferung des reparierten oder ersetzten Materials, wenn der letztere Zeitraum länger ist. METI garantiert die ARBEITSLEISTUNG bei Reparaturen für 30 Tage oder den verbleibenden Restzeitraum der Originalgarantie, wenn letzterer länger ist.

METI übernimmt unter dieser Garantie keine Haftung für zufällige oder Folgeschäden, Reparaturen oder Änderungen durch Unbefugte oder Beschädigung des Produkts durch Zufall, falsche Anwendung oder Missbrauch. Diese Garantie erstreckt sich ebenfalls nicht auf den normalen Verschleiß, Fleckenbildung, Verfärbung oder kosmetische Unregelmäßigkeiten, die die Leistungsfähigkeit des Produkts nicht beeinflussen oder vermindern. Jegliche Schäden oder Fehlfunktionen, die durch die Installation der Software oder Hardware durch einen von METI nicht geprüften Techniker entstanden sind, werden gemäß dem Wartungsplan „Zeit- und Materialaufwand“ repariert (siehe Abschnitt **Zeit und Materialaufwand**).

Die METI-Garantie erstreckt sich auch nicht auf Produkte, die nicht ordnungsgemäß verpackt, verändert oder physisch beschädigt empfangen wurden. Die Produkte werden bei Eingang überprüft.

Manche Bundesstaaten der USA erlauben keinen Ausschluss oder Einschränkungen von zufälligen oder Folgeschäden, deshalb gelten die oben angeführten Einschränkungen für Sie unter Umständen nicht. Diese Garantie gewährt Ihnen bestimmte Rechte, wobei Sie auch andere Rechte haben können, die von Staat zu Staat unterschiedlich sind.

Materialrückgabe-Berechtigung (RMA)

Kein Produkt kann direkt an METI zurückgesendet werden, ohne von METI zuvor eine RMA-Nummer angefordert zu haben. Wenn ein Produktfehler festgestellt wird, dann erhalten Sie eine RMA-Nummer sowie Anweisungen für die Produktrückgabe. Eine nicht autorisierte Rückgabe, z. B. wenn keine RMA-Nummer erteilt wurde, erfolgt auf Ihre Kosten. Autorisierte Lieferungen müssen im voraus bezahlt werden und an die auf der RMA angegebene Adresse geschickt werden. Sie sollten den Originalkarton und Verpackungsmaterialien für eine Lagerung oder Versendung des Produktes aufbewahren. Zum Anfordern einer RMA wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

Unterstützung bei der Aktualisierung der Systemsoftware

Kunden mit einem aktuellen Garantievertrag sind zum Erhalt von Upgrades der bereits erworbenen Softwareanwendung berechtigt. Für die Installation des Softwaresystems ist der Benutzer verantwortlich.

Die Unterstützung bei der Aktualisierung der Systemsoftware umfasst Upgrades für die Basissoftware und für optionale, erworbene Softwaremodule.

Dies gilt nicht für größere Upgrades oder technologische Verbesserungen.

Preisstruktur

Zeit- und Materialaufwand

Für Systeme, die dem Vertrag nicht unterliegen, werden Leistungen nach Zeit- und Materialaufwand erbracht:

Beschreibung	Am Sitz des Herstellers bzw. Verkäufers	Vor Ort
Technischer Dienst	Wie zum Zeitpunkt der Reparatur berechnet	Mindestens 4 Arbeitsstunden zum geltenden METI-Stundensatz
Material	Wie zum Zeitpunkt der Reparatur berechnet	Wie zum Zeitpunkt der Reparatur berechnet
Reisekosten	Nicht zutreffend	Umfasst die Gesamtkosten von METI plus Gebühren

Die Hauptbetriebszeit des Kundendienstes vor Ort (Ortszeit des Kunden) ist:

- Montag bis Freitag, 8:00 bis 17:00 Uhr (Zeitzone des Kunden).
- Feiertage und arbeitsfreie Tage sind nicht enthalten.
- Der Kundendienst außerhalb der Hauptbetriebszeit wird zu einem erhöhten Tarif in Rechnung gestellt (Stundensatz x 1,5).

Um eine Unterstützung seitens des Kundendienstes vor Ort zu erhalten, muss diese 48 Stunden im Voraus angefordert werden. Dringliche Unterstützung vor Ort, die weniger als 48 Stunden im Voraus angefordert wurde, wird gemäß dem erhöhten Tarifbetrag in Rechnung gestellt.

Als Zeit vor Ort gilt der Zeitraum vom Eintreffen des Kundendienstes am Standort des Kunden bis zum Verlassen des Kundenstandorts durch den Kundendienst.

Außerbetriebnahme

Nach jeder Benutzung sollte der iStan ordnungsgemäß zerlegt und an einem sicheren Ort gelagert werden. Um sicherzustellen, dass der iStan in einem guten Betriebszustand bleibt, sind die unten von METI vorgeschriebenen Vorgehensweisen bei der Außerbetriebnahme zu befolgen. Diese Vorgänge dauern schätzungsweise unter 30 Minuten.

	Schritte zur Außerbetriebnahme
1	Software abschalten
2	Simulator ausschalten
3	Simulator und Flüssigkeitssystem reinigen

Schritt 1: Software abschalten

Beenden Sie die Müse-Software und schalten Sie eventuelle optionale TouchPro-Computer aus.

So beenden Sie die Müse-Software an der Instructor Workstation:

a. Klicken Sie in der Müse-Software im Bildschirm „Run“ auf das **Disconnect**-Symbol (Trennen der Verbindung).
b. Halten Sie alle laufenden SCEs an. Das Dialogfeld „Stop Simulation“ (Simulation anhalten) wird angezeigt.
c. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Stop Simulation**. Die Simulation wird beendet und die Software kehrt zur Startseite zurück.
d. Klicken Sie auf den Namen des Kontos unten rechts auf dem Bildschirm. Das Dialogfeld „Logout“ (Abmelden) wird angezeigt.
e. Klicken Sie auf **Logout**, um die Software zu verlassen.

So beenden Sie die TouchPro-Software (optional):

a. Klicken Sie in der unteren rechten Ecke des TouchPro-Bildschirms auf die Schaltfläche **Settings**.
b. Klicken Sie im Menü „Settings“ auf die Option **Shutdown**. Eine Warnmeldung wird angezeigt und fragt Sie, ob Sie das Programm wirklich verlassen möchten.
c. Klicken Sie auf **Shutdown**.

Schritt 2: Simulator ausschalten

1. Ziehen Sie vorsichtig die Haut von der linken Hüfte des iStan zurück und schieben Sie den Schalter in die Stellung OFF (Aus).
2. Ziehen Sie die Haut zur Lagerung vorsichtig zurück.

Schritt 3: Simulator und Flüssigkeitssystem reinigen

Wenn Sie Flüssigkeiten benutzt haben, müssen Sie zu deren Ablassen die Müse-Software starten. Eine detaillierte Reinigungsanleitung finden Sie *auf Seite 5.12*.

Ratschläge zur Wartung

Durch einfache Pflege und Wartung bleibt der iStan in einem guten Betriebszustand. Durch unzureichende oder nicht ordnungsgemäße Wartung können viele Schwierigkeiten entstehen. Führen Sie nach jeder Benutzung des Simulators eine gründliche Überprüfung verschiedener Komponenten durch.

Allgemeine Simulatorpflege

Vermeiden Sie am Patientensimulator die Benutzung von Schreibinstrumenten oder scharfen Gegenständen, damit keine unattraktiven Markierungen oder Beschädigungen der Haut entstehen.

Besprühen Sie Atemwegshilfsmittel, Harnblasenkatheter und Thoraxdrainagen vor dem Einführen stets mit Silikonspray (NICHT mit Gleitmitteln auf Wasserbasis).

Die meisten Markierungen und Flecken können mit einem milden Reinigungsmittel und warmem Wasser entfernt werden. Reiben Sie die verschmutzten Bereiche sanft mit einem weichen Tuch ab. Verwenden Sie KEINE AGGRESSIVEN Reinigungsmittel oder Putzutensilien.

Vor der Benutzung von Wundnachbildungen aller Art empfiehlt METI das Auftragen einer sehr dünnen Vaselineschicht auf die betreffenden Hautstellen des Simulators, gefolgt von etwas Babypuder. Das erleichtert das spätere Säubern der Haut.

Wenn Trauma-, urogenitale oder IV-Funktionen des iStan-Systems benutzt wurden, muss der Simulator nach der Beschreibung auf den Folgeseiten durchgespült werden. Wenn Sie das System nicht durchspülen, kann dies zu Schäden am Simulator führen.

Lagerung

Nach regulärer Benutzung ist eine Zerlegung und allgemeine Reinigung des iStan ausreichend, um den Simulator lagern zu können.

Zusätzlich müssen Sie noch folgende Anweisungen befolgen:

Die Lagertemperatur darf 50°C nicht überschreiten und 5°C nicht unterschreiten.

Wenn eine Faltverpackung verwendet wird, sollte der Simulator darin flach gelagert werden.

Der Simulator darf NIEMALS mit Flüssigkeiten im System gelagert oder versandt werden.

METI empfiehlt außerdem eine Lagerung des Simulator mit der zum Schutz des Halses angelegten Halskrause.

Pflege der elektronischen Geräte

Die zu diesem System gehörenden Computer-Komponenten NICHT für andere Zwecke nutzen.

Die Computer-Komponenten NICHT mit ein Netzwerk beliebiger Art verbinden.

Installieren Sie METI Software-Updates sofort, nachdem sie verfügbar werden.

Überprüfung der Atemwege

Der METIman ist mit anatomisch korrekt nachgebildeten Atemwegen ausgestattet, die das Üben schwieriger Atemwegsmanagement-Techniken gestatten. Wenn diese Techniken nicht ordnungsgemäß oder aggressiv durchgeführt werden, kann dies die oberen Atemwege beschädigen. Während solche Schäden beim Anschluss an einen Lüfter leicht erkennbar sein können (als Leck im Atemkreislauf), sind sie bei Spontanatmung oder Beatmung mit Beutel oder Maske eventuell nicht so offensichtlich.

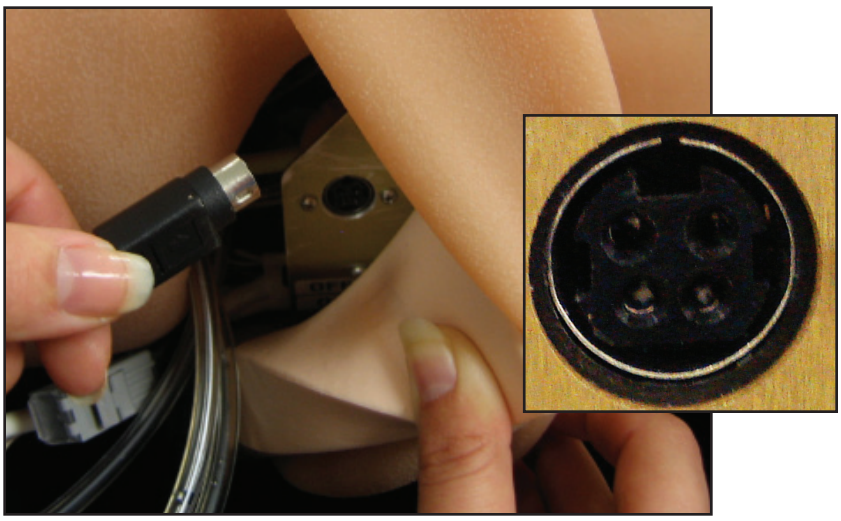
Weil Schäden auftreten können, empfehlen wir, die Atemwege von Zeit zu Zeit zu überprüfen. Zur Sichtinspektion der Atemwege sollten Sie die Lichtquelle eines Laryngoskopspatels oder eine herkömmliche Taschenlampe verwenden. Während Beschädigungen der oberen Atemwege durch Intubation offensichtlich sind, sind die Nadeleinstiche in der Trachea, die das Resultat einer trachealen Jet-Beatmung sind, nicht sofort erkennbar.

Wenn Sie Schäden an den Atemwegen feststellen, können kleinere Schnitte oder Beschädigungen werden. Wenden Sie sich dennoch für eine dauerhafte Reparatur des beschädigten Simulators stets an den METI Kundendienst.

Aufladen der Batterie

Die Batterie sollte nach einer ungefähren Betriebsdauer von sieben bis acht Stunden aufgeladen werden. Die iStan-Batterie wird NICHT geladen, wenn die Einheit in Betrieb ist.

Schließen Sie zum Laden der Batterie den Netzstromadapter an die Steckdose innen an der Haut auf der rechten Hüfte des iStan an. Beachten Sie, dass die Netzstromadapteranschluss formschlüssig ist. Es ist darauf zu achten, dass der Adapter richtig ausgerichtet (die flache Seite des Steckers weist nach oben) in die Steckdose gesteckt wird.

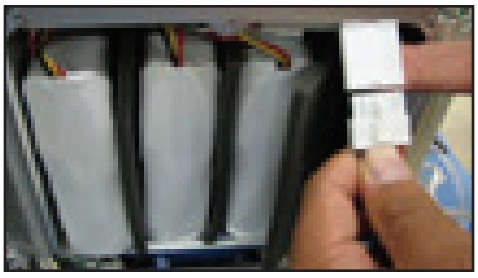


Das Wiederaufladen sollte etwa fünf Stunden dauern.

Batteriewechsel

1. KONTROLLIEREN Sie, ob der ON/OFF-Schalter des iStan an der linken Hüfte des iStan in der Stellung OFF (Aus) steht.
2. Lagern Sie den iStan so, dass Sie Zugang zum Batteriefach in der Lendenwirbelsäulenregion des iStan haben.
3. Heben Sie die Haut von der Taille bis zum mittleren Rumpf an und nehmen Sie das untere Lendenschaumstoffstück heraus, das den Deckel des Batteriefachs verdeckt.
4. Nehmen Sie den Deckel des Batteriefachs ab, indem Sie die Rändelschraube von Hand lösen.

5. Legen Sie die einzelnen Akkus nacheinander ein und schließen Sie sie an die nächstgelegene Akkuzuleitung an. Die Farbe der Adern des Akkukabels muss jeweils mit der am Zuleitungsverbinder übereinstimmen.

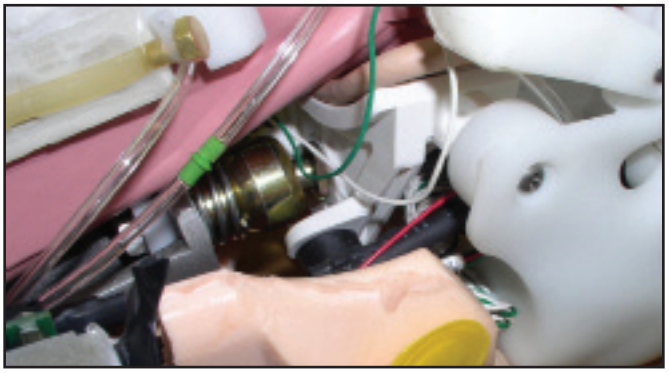


6. Legen Sie den Deckel wieder auf das Batteriefach auf und ziehen Sie die Rändelschrauben an.
7. Legen Sie das Lendenschaumstoffstück wieder an seinen ursprünglichen Platz.
8. Ziehen Sie die Haut vorsichtig wieder zurück.
9. Schließen Sie die externe Stromversorgung (20VDC, 150W AC/DC) an die nächstgelegene Netzsteckdose an. Der Schnellladevorgang dauert vier bis sechs Stunden; während dieser Zeit muss der iStan ausgeschaltet und an die externe Stromquelle angeschlossen sein.

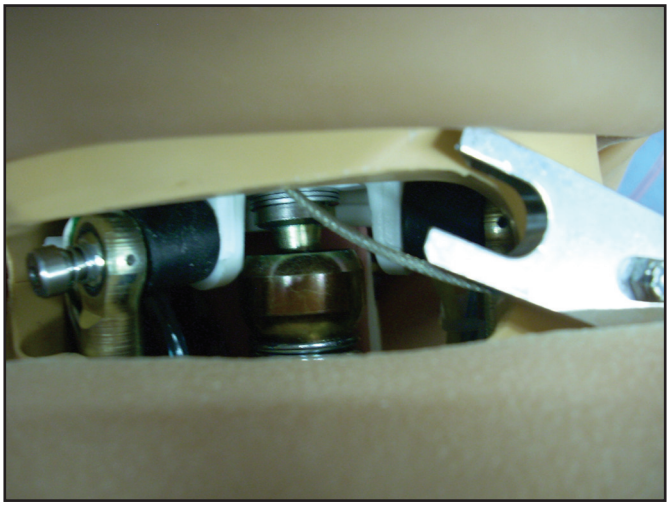
Halsbeweglichkeit verringern

So verringern Sie die Beweglichkeit des Halses:

1. Nehmen Sie die Halshaut ab und ziehen Sie die Haut am Hinterkopf nach vorn, um den Hals von hinten freizulegen.
2. Suchen Sie das Halsgelenk an der Schädelbasis.



3. Suchen Sie das Stahlkabel hinten am Schädel.
4. Orten Sie die U-förmige Platte am Ende des Stahlkabels.
5. Schieben Sie die U-förmige Platte in das Halsgelenk ein.



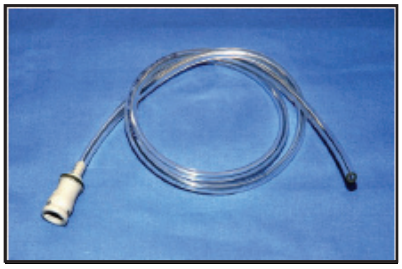
Ablassen des Kondensats vom Simulator

Als Teil des regulären Plans zur vorbeugenden Instandhaltung sollte auch das Kondensat aus dem Simulator abgelassen werden.

Je nach den Umgebungsbedingungen kann die Feuchtigkeit in den Druckluftleitungen und Behältern im Simulator kondensieren. Wir empfehlen daher, dass die gesamte Flüssigkeit jeweils nach 40 Betriebsstunden abgelassen wird. Wenn der Simulator einer hohen Luftfeuchtigkeit ausgesetzt ist, z. B. im Freien, sollte das System öfter abgelassen werden.

So lassen Sie Kondensat ab:

1. Suchen Sie den Ablassschlauch für das Kondensat, der sich im Zubehör-Kit befindet.



2. Bringen Sie den Schlauch und einen kleinen Eimer zum Simulator.
3. Den Schlauch mit dem richtigen grauen Anschlussstück finden Sie nach dem Auseinanderziehen der Haut an der linken Seite der Simulatorhüfte. Holen Sie es zur Verwendung in späteren Schritten heraus.
4. Bringen Sie den iStan mit Unterstützung von Helfern in eine Sitzposition. (Ein Winkel von 45 Grad dürfte ausreichen.)
5. Schalten Sie den iStan ein, aber starten Sie die Anwendung nicht. Lassen Sie dem internen Luftverdichter ausreichend Zeit, das System unter Druck zu setzen. (Die Pumpe schaltet automatisch ab.)
6. Schalten Sie den iStan aus.
7. Verlegen Sie das Leitungsende des Ablassschlauchs in den kleinen Eimer und schließen Sie das graue Anschlussstück an den Ablassanschluss des Simulators an. Es findet ein rascher Druckablass in den Eimer statt. Mit dieser Ausströmung wird jegliches Kondensat aus dem System abgelassen.
8. Trennen Sie den Kondensat-Ablassschlauch vom Simulator.

Luftschlauch anschließen

Der Luftschlauch kann jederzeit an den iStan angeschlossen oder von ihm getrennt werden. Die interne Pumpe des iStan schaltet sich automatisch ab, wenn externer Luftdruck anliegt. Wenn Sie den iStan wieder transportierbar machen möchten, trennen Sie ihn einfach vom Schlauch.

Das externe Druckluft-Kit *(siehe Seite 1.10)* enthält einen flexiblen Schlauch von ca. 9 m Länge, der am voreingestellten Druckregler befestigt ist, ein Anschlussstück für den Luftverdichter und einen Adapter für den Wand- oder Tankluftdruck.

So schließen Sie den Luftschlauch an:

1. Schließen Sie das externe Druckluft-Kit mit Hilfe der am Regler befestigten Schnellkupplung an den METI-Luftverdichteran. (Andere Druckluftquellen haben eigene Adapter. Suchen und verwenden Sie den Adapter für Ihre Druckluftquelle.)
2. Den Schlauch mit dem richtigen grauen Anschlussstück finden Sie nach Auseinanderziehen der Haut an der linken Seite der Simulatorhüfte. Nehmen Sie diesen Schlauch zum Anschluss an den Luftschlauch heraus.
3. Stecken Sie die grauen Anschlussstücke durch Schieben und Drehen zusammen.

Simulator und Flüssigkeitssystem reinigen

HINWEIS: Für die Reinigung und das Ausspülen des angesammelten Abwassers empfehlen wir die Benutzung eines kleinen Eimers.

Reinigen und Durchspülen nach Einsatz von Blutungen

So säubern Sie Simulator und Flüssigkeitssystem von simuliertem Blut

1. Entfernen Sie (eine) eventuelle Wundattrappe(n) von der/den Schlaucheinheit(en) für Wunden und spülen Sie sie mit destilliertem Wasser ab.
2. Wischen Sie rote Flüssigkeit sofort vom Simulator ab. Die Lebensmittelfarbe macht leichter bleibende Flecken, wenn sie längere Zeit einwirken kann.
3. Schließen Sie das blaue und das gelbe Anschlussstück eines leeren Trauma-Fülltanks an den blauen Anschluss „Fill“ (Füllen) und den gelben Anschluss „Vent“ (Ablassen) auf der rechten Seite des Simulators an.
4. Trennen Sie die Überlaufflasche vom Trauma-Fülltank.
5. Schließen Sie den haptischen Schlauch aus dem Zubehör-Kit an den Anschluss für die Überlaufflasche am Trauma-Fülltank an.
6. Führen Sie das andere Ende des haptischen Schlauches in einen leeren Eimer zum Auffangen des Abwassers.
7. Schalten Sie von einem vorkonfigurierten SCE in der Ansicht „Fluids“ aus beide Blutungskanäle auf **ON**. In dieser Einstellung werden alle Ventile geöffnet, um den schnellstmöglichen Abfluss des restlichen Blutgemisches in den Trauma-Fülltank zu erreichen.
8. Setzen Sie den Trauma-Fülltank durch etwa 20 Pumpenhübe unter Druck.
9. Schließen Sie die Schlaucheinheit(en) für Wunden an die verwendete(n) Blutungsstelle(n) an, wobei Sie deren Enden in den Abwassereimer halten.
10. Wenn keine Flüssigkeit mehr abläuft, schalten Sie beide Blutungskanäle auf **OFF**.
11. Trennen Sie den blauen und den gelben Schlauch des Trauma-Fülltanks vom Simulator.
12. Spülen Sie den Trauma-Fülltank gründlich mit destilliertem Wasser.
13. Nehmen Sie mit einen mit klarem destillierten Wasser gefüllten Trauma-Fülltank und pumpen Sie destilliertes Wasser in den Simulator.
14. Wiederholen Sie die Schritte 1-13, bis das Spülwasser klar abläuft.
15. **Optional**: Wählen Sie bei angeschlossener Thoraxdrainage oder Ansaugleitung und mit einem bereit stehenden Eimer zum Spülen der Thoraxdrainageleitungen in der Ansicht **Respiratory** eines SCEs die Optionen **Chest Tube Enable: Left** und **Chest Tube Enable: Right,** dann die Option **Prime**. Halten Sie das SCE an, wenn keine Flüssigkeit mehr abläuft.

Reinigen und Durchspülen nach Sekretion von Blutungen

So säubern Sie Simulator und Flüssigkeitssystem von simuliertem Blut:

1. Wischen Sie rote Flüssigkeit sofort vom Simulator ab. Die Lebensmittelfarbe macht leichter bleibende Flecken, wenn sie längere Zeit einwirken kann.
2. Schließen Sie den rote Flüssigkeit enthaltenden Trauma-Fülltank an den blauen Anschluss „Fill" (Füllen) auf der rechten Seite an, aber stellen Sie keine Verbindung mit dem gelben Anschluss „Vent" (Ablassen) her.
3. Öffnen Sie den gelben Druckablassknopf am Trauma-Fülltank durch Drehen im Uhrzeigersinn. Sie können auch den Tankdeckel lockern, damit der Tank im nachfolgenden Vorgang während des Ablassens Luft ziehen kann.
4. Schalten Sie von einem vorkonfigurierten SCE in der Ansicht „Fluids" aus beide Blutungskanäle auf **ON**. In dieser Einstellung werden alle Ventile geöffnet, um den schnellstmöglichen Abfluss des restlichen Blutgemisches in den Trauma-Fülltank zu erreichen.
5. Wenn keine Flüssigkeit mehr abläuft, schalten Sie beide Blutungskanäle auf **OFF**.
6. Trennen Sie den Schlauch des Trauma-Fülltanks vom Simulator.
7. Spülen Sie den Trauma-Fülltank gründlich.
8. Gießen Sie etwa 480 ml (Fassungsvermögen der Überlaufflasche) sauberes destilliertes Wasser in den Tank.
9. Pumpen Sie destilliertes Wasser in den Simulator.
10. Wenn eine Thoraxdrainage verwendet wurde, spülen Sie dieses System durch, indem Sie in der Ansicht **Respiratory** eines vorkonfigurierten SCEs auf die Option **Chest Tube Enable** (Right oder Left) klicken und **Prime** wählen.
11. Legen Sie an jeder Seite einen Thoraxkatheter an, bis klares destilliertes Wasser abläuft.
12. Lassen Sie ab, bis klares destilliertes Wasser abläuft.
13. Wenn noch Flüssigkeit im System bleibt, schließen Sie den rote Flüssigkeit enthaltenden Trauma-Fülltank an den blauen Anschluss „Fill" (Füllen) auf der rechten Seite an, aber stellen Sie keine Verbindung mit dem gelben Anschluss „Vent" (Ablassen) her.
14. Öffnen Sie den gelben Druckablassknopf am Trauma-Fülltank durch Drehen im Uhrzeigersinn.
15. Schalten Sie von einem vorkonfigurierten SCE in der Ansicht „Fluids" aus beide Blutungskanäle auf **ON**. Halten Sie das SCE an, wenn keine Flüssigkeit mehr in den Trauma-Fülltank abläuft.

Reinigen und Durchspülen nach Sekretionen

1. Trocknen Sie den Simulator ab.
2. Schließen Sie das blaue und das gelbe Anschlussstück eines leeren Trauma-Fülltanks an den blauen Anschluss „Fill“ (Füllen) und den gelben Anschluss „Vent“ (Ablassen) auf der rechten Seite des Simulators an.
3. Trennen Sie die Überlaufflasche vom Trauma-Fülltank.
4. Schließen Sie den haptischen Schlauch aus dem Zubehör-Kit an den Anschluss für die Überlaufflasche am Trauma-Fülltank an.
5. Führen Sie das andere Ende des haptischen Schlauches in einen leeren Eimer zum Auffangen des Abwassers.
6. Setzen Sie den Trauma-Fülltank durch etwa 20 Pumpenhübe unter Druck.
7. Wenn keine Flüssigkeit mehr abläuft, trennen Sie den blauen und den gelben Schlauch des Trauma-Fülltanks vom Simulator.

HINWEIS: Es ist empfehlenswert, das System einmal pro Monat mit einer Mischung von 50% Destillationswasser und 50% weißem Essig durchzuspülen, um somit Mineral- und Algenablagerungen zu minimieren. Stets mit destilliertem Wasser spülen, um kleinste Essigreste zu entfernen.

Durchspülen des Flüssigkeitssystems für die Lagerung

Wenn der iStan für längere Zeit gelagert werden soll, gewährleisten Sie, dass sämtliche Feuchtigkeit aus dem System entfernt wird.

Spülen Sie das System nach dem Ablassen der Tanks entsprechend der unten angegebenen Schrittfolge mit Luft durch:

1. Schließen Sie einen sauberen und trockenen Trauma-Fülltank an den blauen und den gelben Anschluss auf der rechten Seite an.
2. Entriegeln Sie den Griff des Trauma-Fülltanks und setzen Sie den Tank mit 25 bis 35 Auf- und Abbewegungen des Griffs unter Druck. Die Druckluft wird zum Bordtank transportiert.
3. Verriegeln Sie den Pumpengriff durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder in der Pumpe.
4. Trennen Sie den Trauma-Fülltank nach etwa einer Minute vom Simulator.
5. Schließen Sie einen sauberen und trockenen Trauma-Fülltank an den blauen und den gelben Anschluss auf der linken Seite an.
6. Entriegeln Sie den Griff des Trauma-Fülltanks und setzen Sie den Tank mit 25 bis 35 Auf- und Abbewegungen des Griffs unter Druck. Die Druckluft wird zum Bordtank transportiert.
7. Verriegeln Sie den Pumpengriff durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder in der Pumpe.
8. Trennen Sie den Trauma-Fülltank nach etwa einer Minute vom Simulator.
9. Wenn eine Thoraxdrainage verwendet wurde, spülen Sie dieses System durch, indem Sie in der Ansicht „Respiratory“ eines vorkonfigurierten SCEs auf die Option **Chest Tube Enable** (Right oder Left) klicken und **Prime** wählen.
10. Legen Sie an jeder Seite einen Thoraxkatheter an, bis kein destilliertes Wasser mehr abläuft.
11. Wenn rote Flüssigkeiten als Blut bei Kopfsekretionen verwendet wurden, klicken Sie in der Ansicht „Neurological“ eines vorkonfigurierten SCEs auf den parameter **Secretion**: **Ears** (**Mouth** und **Nose**) und wählen Sie die Option **Prime**.
12. Fahren Sie fort, bis kein destilliertes Wasser mehr abläuft.
13. Schalten Sie von einem vorkonfigurierten SCE in der Ansicht „Fluids“ aus beide Blutungskanäle auf **ON**, und schließen Sie dann die Schlaucheinheit für Wunden an die einzelnen Stellen an, bis aus ihnen kein destilliertes Wasser mehr abläuft. Halten Sie das SCE an, wenn das Wasser abgelaufen ist.

HINWEIS: Es ist empfehlenswert, das System einmal pro Monat mit einer Mischung von 50% Destillationswasser und 50% weißem Essig durchzuspülen, um somit Mineral- und Algenablagerungen zu minimieren. Stets mit destilliertem Wasser spülen, um kleinste Essigreste zu entfernen.

Durchspülen des IV/IO-Systems

So spülen Sie das IV/IO-System durch:

1. Schließen Sie einen leeren IV-Beutel (1,0 l) an den IV Drain Port (IV-Ablass) an.
2. Schließen Sie eine 60ml-Spritze am IV Source-Port an und saugen Sie die gesamte Flüssigkeit ab.
3. Füllen Sie langsam 2 x 60 ml Luft in den IV Source-Port ein (120 ml insgesamt). Setzen Sie die Kappe wieder auf.
4. Füllen Sie langsam 60 ml Luft in den IV-Port der Jugularvene ein. Setzen Sie die Kappe wieder auf.
5. Füllen Sie langsam 60 ml Luft in den IO-Port am Sternum ein. Setzen Sie die Kappe wieder auf.
6. Füllen Sie langsam 30 ml Luft in den IV-Port der Vena femoralis ein. Setzen Sie die Kappe wieder auf.
7. Füllen Sie langsam 30 ml Luft in den IO-Port an der linken Tibia ein. Setzen Sie die Kappe wieder auf.
8. Füllen Sie langsam 30 ml Luft in den IO-Port an der rechten Tibia ein. Setzen Sie die Kappe wieder auf.
9. Lassen Sie die Restluft aus dem IV Source-Port ab. Setzen Sie die Kappe wieder auf.
10. Trennen Sie den externen IV-Beutel ab und saugen Sie die gesamte restliche Luft und Flüssigkeit mit einer 60ml-Spritze aus dem IV Drain-Port ab. Setzen Sie die Kappe wieder auf.

Reinigung des Trauma-Fülltanks und der Schlaucheinheit

Um die Lebensdauer des Trauma-Fülltanks und dessen Zubehör sowie der Flüssigkeitsbehälter zu verlängern, reinigen und spülen Sie den Tank und alle Anschlüsse nach jeder Benutzung mit sauberem destilliertem Wasser.

HINWEIS: Für die Reinigung und das Ausspülen des angesammelten Abwassers empfehlen wir die Benutzung eines kleinen Eimers.

Lagern Sie KEINE Flüssigkeiten im Trauma-Fülltank. Wenn im Tank ein Gemisch von simuliertem Blut gelagert wird und austrocknet, kann dies das System verstopfen und eventuell Dichtungen, Filter und andere Komponenten beschädigen.

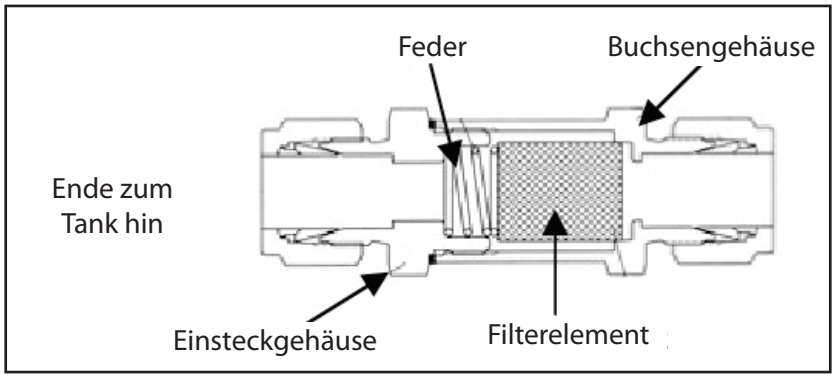
1. Nehmen Sie die Überlaufflasche ab und spülen Sie sie durch.
2. Nehmen Sie die Pumpeneinheit ab und spülen Sie sie durch.
3. Spülen Sie den Tank durch, um alle Rückstände des simulierten Bluts zu entfernen.
4. Gießen Sie 480 ml destilliertes Wasser in den Behälter und bauen Sie die Pumpeneinheit wieder ein. (Die Überlaufflasche kann 480 ml aufnehmen).
5. Legen Sie den Deckel der Überlaufflasche mit angeschlossener Schlaucheinheit in den Abwasser-Eimer.
6. Befestigen Sie die Anschlussstücke zum Füllen (blaue Kennzeichnung) und Ablassen (gelbe Kennzeichnung) zusammen am anderen Ende der Schlaucheinheit.
7. Führen Sie am Tank 25 Pumpenhübe durch, wobei Sie darauf achten müssen, dass das Abwasser in den Eimer fließt.
8. Stellen Sie sicher, dass der Tank vollständig entleert wird (mit dem restlichen Druck werden die Flüssigkeiten aus den Leitungen gespült).
9. Setzen Sie den Deckel wieder auf die Überlaufflasche auf und befestigen Sie die Flasche wieder an der Tankbaugruppe.
10. Entfernen Sie die Pumpeneinheit und gießen Sie die restliche Flüssigkeit aus dem Tank aus. Bauen Sie die Pumpe danach wieder ein.
11. Trennen Sie die Anschlussstücke zum Füllen und Ablassen voneinander und wickeln Sie die Schlaucheinheit des Trauma-Fülltanks um den Tankhals.

Vor jeder Wartungsarbeit muss stets der Druck aus dem Tank abgelassen, die Traumaflüssigkeit entfernt und der Tank gereinigt werden. Die Pumpeneinheit muss eventuell in bestimmten Abständen geschmiert werden. Wenn die Pumpe keinen Druck mehr erzeugen kann, laut quietscht oder schwergängig ist, wenden Sie siuch an den METI-Kundendienst.

Reinigung des Inline-Filters

So reinigen Sie den den Inline-Filter:

1. Trennen Sie den Schlauch vom Deckel der Überlaufflasche.
2. Trennen Sie mit zwei 3/4"- (oder verstellbaren) Schlüsseln die Filterhälften voneinander, indem Sie die obere Mutter (Ende zum Tank weisend) stabil halten und die untere Mutter drehen. Achten Sie darauf, beim Trennen der Hälften die Feder nicht zu verlieren.



3. Nehmen Sie das Filterelement aus der Buchsenhälfte heraus, indem Sie einen Schraubendreher zwischen der Oberkante des Filterlements und dem Buchsengehäuse ansetzen und den Filter vorsichtig heraushebeln. Sobald sich der Filter löst, tun Sie das Gleiche auf der anderen Seite. Dann sollten Sie das Gehäuse einfach auf den Kopf stellen und das Filterelement herausfallen lassen können.
4. Spülen Sie das Filterelement zuerst außen, dann innen ab. Nehmen Sie dann eine mit destilliertem Wasser gefüllte 60ml-Spritze und spritzen Sie das Wasser durch das offene Ende des Filterelements; wiederholen Sie diesen Vorgang fünf- bis sechsmal. So wird das Filterelement durchgespült und werden eingeschlossene Partikel gelöst.
5. Wischen Sie die Filterfeder mit einem weichen fusselfreien Tuch ab.
6. Legen Sie ein Papierhandtuch oder ein weiches Tuch auf eine harte Oberfläche. Klopfen Sie das offene Ende des langen Buchsengehäuses auf der harten Fläche aus, um größere Bruchstücke herauszuschlagen.
7. Halten Sie das Buchsengehäuse mit dem offenen Ende nach unten und spritzen Sie mit der Spritze destilliertes Wasser ins Gehäuse, um noch vorhandene Teile herauszuspülen; wischen Sie das Gehäuseinnere dann mit einem weichen fusselfreien Tuch ab.
8. Gießen Sie etwa 480 ml sauberes destilliertes Wasser in den Tank.
9. Richten Sie den kurzen Schlauch auf einen Abwassereimer und betätigen Sie die Pumpe einmal. Dadurch sollten Bruchstücke aus dem Schlauch und dem Einsteckanschlussstück herausgespült werden. Stoppen Sie den Spülfluss durch Drehen des Druckentlastungsventils.

10. Wischen Sie das Innere des Einsteckgehäuses trocken.
11. Halten Sie das Buchsengehäuse mit dem offenen Ende nach oben und führen Sie das Filterelement mit dem offenen Ende zuerst in das Gehäuse. Drücken Sie das Filterelement mit der Fingerspitze oder einem kleinen, weichen Instrument (wie dem Radiergummiende eines Bleistifts) sanft in das Gehäuse hinein.
12. Legen Sie die Feder in das Gehäuse ein.
13. Schrauben Sie die beiden Hälften handfest zusammen und ziehen Sie die Verbindung dann mit den beiden Schlüsseln fest.
14. Betätigen Sie die Pumpe zehnmal, um zu prüfen, ob die Filtereinheit leckt.
15. Legen Sie den Deckel der Überlaufflasche mit angeschlossener Schlaucheinheit in den Abwasser-Eimer.
16. Befestigen Sie das blaue und gelbe Anschlussstück zusammen am anderen Ende der Schlaucheinheit. So wird die Schlaucheinheit durchgespült und Bruchstücke werden herausgewaschen.

Fehlersuche im Trauma-Fülltank

Bevor Sie Reparaturen durchführen, müssen Sie STETS am Tank Druck ablassen, die Traumalösung entfernen und den Tank reinigen.

Problem	Ursache	Lösung
Der Tank kann unter Druck gesetzt werden, es kommt jedoch nur Luft heraus.	**Der Saugheberschlauch hat sich vom Einsatz gelöst.**	**Entfernen Sie den Schlauch vom Tank und setzen Sie den Saugheberschlauch erneut ein.**
Es wird kein Druck aufgebaut. Es wird keine Flüssigkeit zum Simulator befördert.	**(1)Die Pumpeneinheit ist nicht ausreichend im Tank abgedichtet oder** **(2) Die Dichtung des Pumpenzylinders oder O-Rings ist beschädigt.** **(3) Das Druckablassventil des Tanks ist auf „offen" eingestellt.**	**(1) Reinigen Sie die Dichtung des Pumpenzylinders oder den O-Ring sowie auch den umliegenden Bereich gründlich und tragen Sie auf die Pumpendichtung oder den O-Ring eine dünne Silikonschicht auf.** **(2) Wenden Sie sich an den METI-Service.** **(3) Drehen Sie das Ventil so lange, bis es sich in der Stellung „geschlossen" befindet.**
Die Auffüllzeit des Simulators dauert zu lange (über 5 Minuten).	**(1) Es wurden zu wenige Hübe zum Druckaufbau ausgeführt oder** **(2) Der Inline-Filter ist verschmutzt oder** **(3) Die Schlaucheinheit ist von der Überlaufflasche getrennt oder** **(4) Es ist zu viel Flüssigkeit im Fülltank.**	**(1) Um die beste Leistung zu erzielen, müssen Sie 25 bis 35 Mal pumpen.** **(2) Reinigen Sie den Filter.** **(3) Schließen Sie das Anschlussstück der Überlaufflasche erneut an.** **(4) Der Trauma-Fülltank funktioniert am besten mit 3,6 Litern Flüssigkeit. Wenn größere Mengen an Flüssigkeit verwendet werden, kann der Tank zusätzliches Pumpen erfordern, damit Flüssigkeit zum Simulator befördert wird.**

Umgang mit den CO_2-Behältern

Beim Umgang mit den CO_2-Behältern wird Vorsicht empfohlen. Bitte lesen und befolgen Sie alle Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise.

Informationen zum Einsetzen der CO_2-Behälter *siehe Seite 2.10*.

CO_2-Behälter vom Regler entfernen

Die folgende Anleitung beschreibt, wie der CO_2-Behälter zum Austausch oder Transport sicher von der Reglereinheit abmontiert wird.

ACHTUNG: Wenn Sie nicht sicher sind, ob der CO_2-Behälter leer ist, tragen Sie einen Augen- und Handschutz, um sich vor freigesetztem gefrierendem Gas oder gefrierender Flüssigkeit zu schützen.

1. Entfernen Sie die CO_2-Reglereinheit vom Simulator.
2. Halten Sie die Reglereinheit fest und schrauben Sie langsam den CO_2-Behälter vom Regler ab. Auf der Innenseite des Reglers befindet sich eine kleine Öffnung, durch die das restliche CO_2 entweichen wird. Wenn dies geschieht, trägt das System zwar keinen Schaden davon, es kann jedoch recht laut werden, und ein schnelles Ablassen des CO_2-Gases kann die Oberfläche des Behälters vereisen und Erfrierungen der ungeschützten Haut verursachen.
3. Schrauben Sie weiterhin den Behälter ab, bis er vollkommen von der Baugruppe getrennt ist.

Wichtige Informationen zum Behälter

Der 16 Gramm wiegende CO_2-Behälter mit Gewindehals ist in den meisten Sportgeschäften erhältlich, da er am häufigsten für Fahrradpumpen verwendet wird. Wir empfehlen den Kauf von Behältern der Marke Leland (P/N 82122Z), die auch von METI erhältlich sind.

Bei durchstochenen Behältern wird davon ausgegangen, dass sie leer sind. Nach der Benutzung bleiben im Behälter keine Rückstände zurück. Der Behälter besteht aus kohlenstoffarmen Stahl, der bei Entsorgung auf der Mülldeponie rasch rostet. Wenn Ihre Gemeinde Recycling fordert, darf der Behälter nicht mit Hausmüll entsorgt werden.

CO_2-Behälter werden vom US-Verkehrsministerium als „Other Regulated Materials - Domestic“ (ORM-D) [Sonstige reglementierte Materialien / Inland] angesehen. Transportverpackungen müssen leserlich mit dieser Kennzeichnung markiert werden. CO_2-Behälter werden bei Lufttransport als Gefahrgut behandelt, so dass andere Regeln gelten. Details und Instruktionen erhalten Sie von der jeweiligen Fluggesellschaft.

Zugehörige VORSICHTSMASSNAHMEN/WARNHINWEISE

CO_2-Behälter

Lagern Sie CO_2-Behälter an einem trockenen Ort bei 0°C bis 40°C.

Setzen Sie CO_2-Behälter keinen Temperaturen über 60°C aus, da sie sonst bersten können.

Richten Sie den CO_2-Behälter niemals auf Ihr Gesicht oder auf in der Nähe befindliche Personen.

Verwenden Sie nur die von METI angegebenen CO_2-Behälter.

CO_2-Reglereinheit

Bei Benutzung von Hochdruckgeräten ist stets Vorsicht geboten.

Den Regler nicht zerlegen oder verändern.

Den Regler vollständig trocknen lassen, wenn er nass geworden ist.

Benutzen Sie den Regler nicht mehr, wenn Sie eine undichte Stelle oder sichtbare Beschädigung entdecken.

Benutzung der Ausrüstung

Der Behälterboden wird beim Einschrauben in den Regler durchstochen und der Behälter sollte deshalb erst abgeschraubt werden, wenn er leer ist.

Das Abschrauben des Behälters vor dessen Entleerung verursacht eine sofortige Entweichung des Hochdruckgases, wobei möglicherweise auch ein flüssiger CO_2-Sprühnebel entstehen kann. Ungeschützte Haut kann einen Gefrierbrand erleiden.

Bei der Entfernung des Behälters von der Reglereinheit müssen Sie Schutzhandschuhe und einen Augenschutz tragen.

Wenn Sie den Simulator transportieren, müssen Sie den CO_2-Behälter von der Reglereinheit abnehmen.

Richtlinien zur Condition-Programmierung des iStan mit Müse

Diese Karte soll Ihnen dabei helfen, die Müse-Zustände (Conditions) auszuwählen, damit Sie die gewünschten Vitalzeichen innerhalb der einzelnen programmierten Zustände erreichen können. Alle vier Zustände sollten jeweils in der unten angeführten Ablauffolge programmiert werden.

- Respiratory: Sauerstoffentsättigung
- Cardiovascular: Blutdruck
- Cardiovascular: Herzfrequenz
- Respiratory: Atemfrequenz

Die Müse-Software wird von physiologischen Daten bestimmt. Wenn Sie mehrere Zustände benutzen (z. B. Sauerstoffentsättigung + Hypertonie + Tachykardie + Tachypnoe), dann bewirken physiologische Mechanismen kompensatorische Änderungen der Parameter. Wählen Sie zum Erreichen des gewünschten Vitalzeichens ein Niveau oberhalb (größer) oder unterhalb (kleiner) aus, damit der gewünschte physiologische Effekt erreicht wird.

Respiratory: Sauerstoffentsättigung

Sauerstoffentsättigung	SpO_2-Wert
Zurücksetzen	98%
Obere 90	96-97%
Mittlere 90	94-96%
Untere 90	91-93%
Obere 80	87-90%
Mittlere 80	84-86%
Untere 80	80-83%
Obere 70	77-80%
Mittlere 70	74-77%
Untere 70	69-71%
Weniger als 70	<69%

Cardiovascular: Blutdruck

Hypertonie		Hypotonie	
Zurücksetzen	110/70	Zurücksetzen	110/70
Erhöht	120/80	Vermindert	100/70
Im Grenzbereich	130/80	Im Grenzbereich	100/60
Grenzfall	140/90	Grenzfall	90/50
Leicht	150/90	Leicht	80/40
Mäßig	160/100	Mäßig	70/40
Ernsthaft	170/100	Ernsthaft	60/30

Hypertonie		Hypotonie	
Sehr stark	190/110	Sehr stark	50/30
Extrem	220/120	Extrem	40/30

Cardiovascular: Herzfrequenz

Tachykardie		Bradykardie	
Zurücksetzen	70	Zurücksetzen	70
Erhöht	Obere 70	Vermindert	Mittlere 60
Stärker erhöht	80	Im Grenzbereich	Untere 60
Im Grenzbereich	90	Grenzfall	Mittlere 50
Grenzfall	100	Intermediär	Untere 50
Intermediär	110	Leicht	Obere 40
Leicht	120	Mäßig	Mittlere 40
Mäßig	130	Ernsthaft	Untere 40
Ernsthaft	140	Extrem	Mitllere 30
Stark	150	Akut	Untere 30
Sehr stark	160		
Extrem	170		
Akut	Obere 170		

Respiratory: Atemfrequenz

Tachypnoe		Bradypnoe	
Zurücksetzen	11	Zurücksetzen	11
Erhöht	15	Erhöht	10
Stärker erhöht	18	Intermediär	9
Grenzfall	20	Leicht	7
Intermediär	22	Mäßig	6
Leicht	25	Ernsthaft	5
Mäßig	28	Sehr stark	3
Ernsthaft	31	Extrem	2
Sehr stark	33		
Extrem	36		

Anlage A – Müse-Parameterbeschreibungen

Die Müse-Software verfügt über eine Anzahl von Parametern, die die physiologischen Funktionen des iStan steuern. Die Parameter sind nach Kategorien geordnet: Neurologisch, Respiratorisch, Kardiovaskulär, Flüssigkeiten und Geräusche. Jeder Bildschirm listet als Standardeinstellung die Grundparameter auf. Bei Aktivieren der Schaltfläche **Basic/Additional** (Grund-/Zusatzparameter) werden jedoch weitere Parameter verfügbar.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Basic**, um zusätzliche Parameter anzuzeigen.
Basic
Additional
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Additional**, um zu den Grundparametern zurückzukehren.

Schaltfläche „Basic/Additional"

Es folgt eine kurze Beschreibung der einzelnen Parameter. Jede Parameterbeschreibung listet die Standardeinstellungen für die Patienten Stan D. Ardman und Norma L. Female sowie die Bereiche für alle Patienten auf, soweit vorhanden.

Neurological (Neurologisch)

Der iStan kann verschiedene neurologische klinische Indikatoren simulieren, z. B Sekretionen und reaktionsfähige Augen.

Neurologische Parameter
Augen: Pupil Size (Augen: Pupillengröße)
Eyes: Blink Speed (Augen: Zwinkergeschwindigkeit)
Secretions: Tearing (Sekretionen: Tränenfluss)
Secretions: Ears (Sekretionen: Ohren)
Secretions: Nose (Sekretionen: Nase)
Secretions: Mouth (Sekretionen: Mund)
Diaphoresis (Diaphorese)
Convulsions (Konvulsionen)
ICP
NMB
Temperature: Body (Temperatur: Körper)
Temperature: Blood (Temperatur: Blut)

Augen

Jedes Auge hat reaktionsfähige Pupillen und Augenlider, die zwinkern und sich schließen können.

Eyes: Pupil Diameter

Mit diesen Parametern wird der Durchmesser der Augenpupillen geregelt. Jedes Auge hat reaktionsfähige Pupillen und funktionsfähige Augenlider, die zwinkern.

Momentan gibt es vier Pupillenoptionen, mit denen der Pupillendurchmesser in beiden Augen gesteuert wird: **Modeled**, **Reactive**, **Blown** oder eine feste Pupillengröße (2 mm bis 8 mm).

Wenn die Augen auf **Reactive** (Reaktiv) eingestellt sind, passen sich die Pupillen den Änderungen der Lichtzustände an. Wenn beide Pupillen auf **Reactive** eingestellt sind, passen beide Pupillen ihre Größe gleichermaßen an.

Wenn die Augen auf **Modeled** (Modelliert) eingestellt sind, wird die Pupillengröße von der Morphium-Pharmakologie bestimmt. In diesem Modus beträgt die Ausgangspupillengröße (Baseline) 4,7 mm. Mit zunehmender Morphiumkonzentration am Wirkungsort ziehen sich die Pupillen zusammen (bis zu einer maximalen Verengung von 2,8 mm). Eine Dosis von 4,6 mg Morphium führt zu 50 % der Maximalwirkung (Pupillengröße von 3,75 mm). Die Reaktionsfähigkeit auf Licht fehlt bei dieser Option und steht nur im Modus **Reactive** zur Verfügung. Wenn die Option **Modeled** gewählt ist, hat gegenwärtig nur Morphium einen Einfluss auf die Pupillengröße. Die Pupillenreaktion auf andere Medikamente kann jedoch kurzzeitig nach Bedarf oder als Skript mit Hilfe des Szenario-Designers eingestellt werden.

Andere Einstellungen gestatten dem Benutzer, eine oder beide Pupillen auf eine bestimmte Größe zu fixieren.

Standardeinstellung: Reactive

Eyes: Blinking

Im Modus **Auto** des Parameters Eyes:: Blinking (Augen: Zwinkern) zwinkern die Augenlider unter folgenden Bedingungen: Die Minutenventilation ist höher als 1500 ml, SpO_2 beträgt über 70 %, der systolische Blutdruck (SBP) ist höher als 70 mmHg und die neuromuskuläre Blockade (NMB) ist kleiner als 30 %.

Die Einstellungen **Blinking** (zwinkernd) und **Closed** (geschlossen) ermöglichen dem Benutzer, dass eines oder beide Augen zwinkern oder geschlossen werden und dass die automatische Reaktion außer Kraft gesetzt wird.

Standardeinstellung: Auto

Die Parameter **Slow** (langsam), **Normal** und **Fast** (schnell) regeln die Zwinkerfrequenz. Zur Zeit ist die Zwinkerfrequenz nicht mit den physiologischen Modellen verbunden. Die Reaktion kann jedoch kurzzeitig nach Bedarf oder als Skript mit Hilfe des Szenario-Designers eingestellt werden.

Standardeinstellung: Normal

Secretions: Tearing

Wenn der Parameter **Sekretions: Tearing** (Sekretionen: Tränenfluss) aktiviert ist, können die Augen Tränen produzieren.

Standardeinstellung: No Secretions (Keine Sekretionen)

Secretions: Ears

Wenn der Parameter **Sekretions: Ears** (Sekretionen: Ohren) aktiviert ist, können die Ohren klare Sekretionen produzieren.

Standardeinstellung: No Secretions (Keine Sekretionen)

Secretions: Nose

Wenn der Parameter **Sekretions: Nose** (Sekretionen: Nase) aktiviert ist, kann die Nase klare Sekretionen produzieren.

Standardeinstellung: No Secretions (Keine Sekretionen)

Secretions: Mouth

Wenn der Parameter **Sekretions: Mouth** (Sekretionen: Mund) aktiviert ist, kann der Mund klare Sekretionen produzieren.

Standardeinstellung: No Secretions (Keine Sekretionen)

Diaphoresis

Wenn der Parameter **Diaphoresis** (Diaphorese) aktiviert ist, wird eine Schweißsekretion auf der Stirn des Simulators simuliert. Die Diaphorese ist derzeit nicht mit physiologischen Modellen verknüpft.

Standardeinstellung: Deaktiviert

Convulsions

Mit dem Parameter **Convulsions** (Konvulsionen) wird das Vorhandensein von Konvulsionen simuliert. Diese sind entweder **ON** (Ein) oder **OFF** (Aus).

Standardeinstellung: Off

Intracranial Pressure (ICP)

Mit dem Parameter **ICP** (Intrakranieller Druck) wird der ICP so eingestellt, dass er als numerischer Wert am TouchPro-Monitor angezeigt wird. Der Grundwert ist auf 8 mmHg eingestellt. Dieser Parameter wird von den physiologischen Modellen nicht beeinflusst.

Standardeinstellung: 8 mmHg

Bereich: 0,0 mmHg - 65,0 mmHg

Neuromuscular Blockade (NMB)

Die pharmakokinetischen und pharmakodynamischen Modelle bestimmen basierend auf den verabreichten neuromuskulären Blockademitteln und dem Zeitverlauf ihrer Injektion automatisch den Grad der NMB. Für manche Lehranwendungen möchte der Ausbilder den Grad der neuromuskulären Blockade für einen unbestimmten Zeitraum fest einstellen. Dies kann mit dem Parameter **NMB** (Neuromuskuläre Blockade) erreicht werden. Die Standardeinstellung weist die pharmakologischen Modelle an, den Grad der neuromuskulären Blockade aufgrund der injizierten Medikamente und deren pharmakologischen Eigenschaften zu bestimmen.

Wenn diesem Parameter ein positiver numerischer Wert zugewiesen wird, dann ist der NMB-Grad dieser Stufe entsprechend eingestellt. Beispiel: Die Einstellung „80% NMB“ veranlasst den Simulator zum Einstellen des NMB-Grades auf 80 % einzustellen, unabhängig vom Vorhandensein (oder Nichtvorhandensein) von neuromuskulären Blockademedikamenten. Klinisch gesehen ist das spontane Tidalvolumen deutlich reduziert.

Standardeinstellung: Modeled (modelliert)

Bereich: 0 % - 100 %

Temperature: Body

Die Temperaturmessung an der Körperoberfläche kann mit diesem Parameter (Temperatur: Körper) eingestellt und dann am Bildschirm „Patient Status Display“ und von der TouchPro-Software angezeigt werden.

Die Körpertemperatur ist nicht mit den physiologischen Modellen verknüpft. Änderungen können jedoch kurzzeitig nach Bedarf oder als Skript mit Hilfe des Szenario-Designers eingestellt werden.

Standardeinstellung: 36,5° C

Bereich: 32,0° C - 42,0° C

Temperature: Blood

Die arterielle Bluttemperatur kann mit Hilfe des Parameters **Temperature: Blood** (Temperatur: Blut) eingestellt werden. Die arterielle Bluttemperatur kann danach am Bildschirm „Patient Status Display“ und von der TouchPro-Software angezeigt werden. Bitte beachten Sie, dass Änderungen der arteriellen Temperatur die Form der Standarddissoziationskurve des Oxyhämoglobins verändern können. Bei steigender Temperatur oder sinkendem pH-Wert wird vom Hämoglobin mehr Sauerstoff freigegeben, weshalb die Sauerstoffsättigung des Patienten sinkt. Dies gilt auch umgekehrt.

Standardeinstellung: 37° C

Bereich: 32,0° C - 42,0° C

Respiratory – Grundparameter

Respiratory – Grundparameter
Swollen Tongue (Geschwollene Zunge)
Airway Occluder (Atemwegsblockierer)
Laryngospasm
Needle Decompression (Left and Right) (Nadeldekompression)
Bronchial Occlusion (Bronchialokklusion)
Respiratory Rate (Atemfrequenz)
Respiratory Rate Factor (Atemfrequenzfaktor)
Shunt Fraction (Shunt-Fraktion)
SpO_2
NMB
Tidal Volume (Tidalvolumen)
Flail Chest (Flatterbrust)
Intrapleural Volume: Left (Intrapleurales Volumen: Links) Intrapleural Volume: Right (Intrapleurales Volumen: Rechts)
Trismus
Fraction of Inspired O_2 (O_2-Fraktion der inspirierten Luft)

Swollen Tongue

Mit diesem Parameter werden zwei Stärken von Zungenschwellung erstellt: **Semi-Swollen** (Halbgeschwollen) und **Swollen** (Geschwollen). Die Einstellung **Not Swollen** (Nicht geschwollen) setzt die Zunge in ihren normalen anatomischen Zustand zurück.

Standardeinstellung: Not Swollen

Bereich: Not swollen, Semi-Swollen und Swollen.

Airway Occluder

Mit dem Parameter **Airway Occluder** (Atemwegsblockierer) kann eine Schwellung des posterioren Oropharynx aktiviert werden, um die Sicht auf den Larynx zu erschweren und eine Intubation zu verhindern, doch ist eine Maskenbeatmung der Lunge des Patienten möglich, weshalb das Szenario „Intubation nicht möglich, Beatmung möglich" heißt.

Standardeinstellung: Off

Laryngospasm

Mit dem Parameter **Laryngospasm** wird ein Laryngospasmus simuliert. Ein Laryngospasmus-Mechanismus schließt die Stimmbänder des Patienten und verhindert sowohl die Beatmung als auch die Intubation. Wenn die Aktivierung zusammen mit dem Parameter **Airway Occluder** erfolgt, dann erreicht man das Krisenszenario „Beatmung nicht möglich, Intubation nicht möglich".

Standardeinstellung: Off

Needle Decompression (Left und Right)

Mit dem Parameter **Needle Decompression** (Nadeldekompression) wird die **Needle Decompression-**Hardware im Simulator aktiviert, damit im Simulator ein Pneumothorax entlastet wird. Dies verursacht einen Luftaustritt, der bei erfolgreicher Dekompression gehört werden kann. Die Dekompressionsmenge wird automatisch vom eingestellten **Intrapleural Volume** (intrapleuralen Volumen) abgezogen.

Standardeinstellung: Off

HINWEIS: Die Funktionen **Chest Tube** (Thoraxdrainage) und **Needle Decompression** können nicht gleichzeitig aktiviert werden.

Bronchial Occlusion

Durch die Einschaltung des Parameters **Bronchial Occlusion** (Bronchialokklusion), werden die rechten oder linken Bronchien komplett versperrt, wobei eine Obstruktion der unteren Atemwege (z. B. Schleimpfropf) simuliert wird. Eine nicht ordnungsgemäße Intubation kann einen Hauptstammverschluss herbeiführen, was dazu führen kann, dass die Lungen nicht beatmet werden können. Dennoch sind die rechten und linken Bronchien nicht individuell verstopft.

Standardeinstellung: Off

Respiratory Rate

Mit dem Parameter **Respiratory Rate** (Atemfrequenz) wird die Atemfrequenz auf eine Atemzuganzahl pro Minute eingestellt. Sobald diese Einstellung erfolgt ist, können der arterielle Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid keinen Einfluss auf die resultierende Atemfrequenz haben, doch können sie andere Komponenten der physiologischen Modelle beeinflussen. Der Patient atmet weiter mit der eingestellten Atemzuganzahl pro Minute, ungeachtet der Konzentration an arteriellem Sauerstoffs oder Kohlenstoffdioxid.

Wenn die Atemfrequenz z. B. auf 10 Atemzüge pro Minute eingestellt ist, dann bleibt die Atemfrequenz ungeachtet des Sauerstoff- oder Kohlenstoffdioxidniveaus bei 10 Atemzügen pro Minute. In solchen Situationen kann der Patient auf die arteriellen Sauerstoff- und Kohlenstoffdioxidniveaus nur dann reagieren, wenn der Parameter **Tidal Volume** (Tidalvolumen) angepasst wird.

Standardeinstellung: Modeled (modelliert)

Bereich: 4 Atemzüge pro Minute - 40 Atemzüge pro Minute

Respiratory Rate Factor

Mit dem Parameter **Respiratory Rate Factor** (Atemfrequenzfaktor) (sowie mit dem Parameter **Tidal Volume Factor** (Tidalvolumenfaktor)) wird die Baseline-Atemfrequenz (vor der Berücksichtigung von Einflüssen wie Atemkontrolle und Medikamenten) geändert. Ein Wert von 2 verdoppelt die Baseline-Atemfrequenz. Ein Wert von 0,5 senkt die Baseline-Atemfrequenz um 50 %.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,01 - 6,00

TIPP: Erhöhen Sie zuerst den Atemverstärkungsfaktor zur Verringerung des Einflusses des Atemsteuerungsmechanismus auf Atemfrequenz und Tidalvolumen.

Shunt Fraction

Der Parameter **Shunt Fraction** (Shunt-Fraktion) dient häufig zur Entsättigung eines Patienten. Dieser Parameter erzeugt einen physiologischen „Bypass" des normalen Lungenkreislaufs, was zu Änderungen der Konzentrationen von O_2, CO_2 und von Anästhesiegasen auf Alveolarniveau führt. Normalerweise werden Werte von 0,1 bis 0,4 benötigt, um hinreichend große alveolar-arterielle Sauerstoffgefälle zur Verursachung von Hypoxämie zu erzeugen.

Standardeinstellung: 0,02

Bereich: 0,00 - 0,50

TIPP: Wenn der Parameter hoch angesetzt wird (0,5), entsättigt der Patient schnell und reagiert auf die Verabreichung von ergänzendem O_2.

SpO_2

Mit dem Parameter SpO_2 (pulsoxymetrische Sauerstoffsättigung) wird der normale Lungenkreislauf außer Kraft gesetzt und der SpO_2-Wert ungeachtet des zugeführten Sauerstoffs auf einen festen Zahlenwert eingestellt. Die Rückstellung auf **Modeled** bringt die Regelung des zugrunde liegenden SpO_2 zu den physiologischen Modellen zurück.

Standardeinstellung: Modeled (modelliert)

Bereich: 0 % - 100 %

Neuromuscular Blockade (NMB)

Die pharmakokinetischen und pharmakodynamischen Modelle bestimmen, basierend auf den verabreichten neuromuskulären Blockademitteln und dem Zeitverlauf ihrer Injektion, automatisch den Grad der NMB. Für manche Lehranwendungen möchte der Ausbilder den Grad der neuromuskulären Blockade für einen unbestimmten Zeitraum fest einstellen. Dies kann mit dem Parameter **NMB** (Neuromuskuläre Blockade) erreicht werden. Die Standardeinstellung weist die pharmakologischen Modelle an, den Grad der neuromuskulären Blockade aufgrund der injizierten Medikamente und deren pharmakologischen Eigenschaften zu bestimmen.

Wenn diesem Parameter ein positiver numerischer Wert zugewiesen wird, dann ist der NMB-Grad dieser Stufe entsprechend eingestellt. Beispiel: Die Einstellung „80% NMB" veranlasst den Simulator zum Einstellen des NMB-Grades auf 80 % einzustellen, unabhängig vom Vorhandensein (oder Nichtvorhandensein) von neuromuskulären Blockademedikamenten. Klinisch gesehen ist das spontane Tidalvolumen deutlich reduziert.

Standardeinstellung: Modeled (modelliert)

Bereich: 0 % - 100 %

Tidal Volume

Mit dem Parameter **Tidal Volume** wird das Tidalvolumen auf ein gegebenes Volumen pro Atemzug eingestellt. Sobald das Tidalvolumen als ein numerischer Wert eingestellt ist, haben die Werte für arteriellen Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid keinen Einfluss mehr auf das Tidalvolumen, können jedoch andere Komponenten der physiologischen Modelle beeinflussen.

Beispiel: wenn das Tidalvolumen im Erwachsenensimulator auf 600 ml eingestellt ist, bleibt das Tidalvolumen auf 600 ml konstant eingestellt, auch wenn die arteriellen Sauerstoffwerte sinken. In solchen Situationen kann der Patient auf die arteriellen Sauerstoff- und Kohlenstoffdioxidkonzentrationen nur dann reagieren, wenn die Atemfrequenz angepasst wird.

Standardeinstellung: Modeled (modelliert)

Bereich: 0 ml - 2500 ml

Flail Chest

Wenn der Parameter **Flail Chest** (Flatterbrust) aktiviert ist, wird das charakteristische Erscheinungsbild einer abnormen Beweglichkeit und eines Verlusts der normalen Brustwandbewegung infolge eines Traumas simuliert. Diese Funktion tritt nur unten rechts an der Brustwand auf.

Standardeinstellung: Deaktiviert

Intrapleural Volume (Vol): (Left und Right)

Der Parameter **Intrapleural Vol** (Intrapleurales Volumen) ermöglicht die Akkumulation von intrapleuralem Volumen, die sich z. B. beim Pneumothorax, Hydrothorax oder Hämathorax ereignet.

Um einen Pneumothorax zu simulieren, muss das entsprechende **Intrapleural Vol** auf einen Wert größer als 0 ml eingestellt werden. Werte über 1500 ml reduzieren das entsprechende Lungenvolumen wesentlich. Die Atemgeräusche werden auf der entsprechenden Seite wegen abnehmender Ventilation der beeinträchtigten Lunge automatisch vermindert.

Standardeinstellung: 0

Bereich: 0 ml - 2500 ml

Trismus

Mit der Funktion **Trismus** wird das Vorhandensein eines Kaumuskelkrampfs simuliert, was zu Schwierigkeiten beim Öffnen des Mundes führt.

Standardeinstellung: Deaktiviert

Fraction of Inspired O_2 (FiO_2)

Mit diesem Parameter werden Änderungen der O_2-Fraktion der inspirierten Luft (**FiO_2**) simuliert, die bei Gabe von zusätzlichem Sauerstoff auftreten würden. Verwenden Sie diesen Parameter zur Simulation von zusätzlichen Sauerstoffgaben.

Standardeinstellung: 21 %

Bereich: 0 % - 100 %

Respiratory – Zusatzparameter

Respiratory – Zusatzparameter
Respiratory Rate (Atemfrequenz)
Tidal Volume (Tidalvolumen)
Tidal Volume Factor (Tidalvolumenfaktor)
pH Shift (pH-Wertänderung)
PEEP
Chest Tube Enable: Left (Thoraxdrainage aktivieren: Links) Chest Tube Enable: Right (Thoraxdrainage aktivieren: Rechts)
Chest Tube Flow: Left (Durchfluss der Thoraxdrainage: Links) Chest Tube Flow: Right (Durchfluss der Thoraxdrainage: Rechts)
Chest Tube Air Leak Type: Left (Art des Luftaustritts: Links) Chest Tube Air Leak Type: Right (Art des Luftaustritts: Rechts)
Chest Tube Air Leak Flow: Left (Durchsatz des Luftaustritts der Thoraxdrainage: Links) Chest Tube Air Leak Flow: Right (Durchsatz des Luftaustritts der Thoraxdrainage: Rechts)
O_2 Consumption (O_2-Verbrauch)
CO_2 Production Factor (CO_2-Produktionsfaktor)
$PaCO_2$ Set-point (PaCO2-Sollwert)
I to E Ratio (1:X) [Verhältnis Einatmen-Ausatmen (1:X)]
$PetCO_2$-$PaCO_2$ Factor
Respiratory Gain Factor (Atemverstärkungsfaktor)
Respiratory Quotient (Respiratorischer Quotient)
Volume/Rate Control Factor (Volumen/Frequenz-Steuerungsfaktor)
Chest Wall Capacity (Brustwandkapazität)
Chest Wall Compliance Factor (Brustwand-Compliance-Faktor)
Distended Chest Wall Compliace Factor (Compliance-Faktor der Brustwanddistension)
Functional Residual Capacity (Funktionale Restkapazität)
Lung Compliance Factor: Left (Lungen-Compliance-Faktor: Links) Lung Compliance Factor: Right (Lungen-Compliance-Faktor: Rechts)
Venous CO_2 Shift (CO_2 Shift Vene)
Left Bronchial Resistance (Bronchialwiderstand links) Right Bronchial Resistance (Bronchialwiderstand rechts)
Alveolar Enflurane (Alveolares Enfluran)
Alveolar Halothane (Alveolares Halothan)
Alveolar Isothane (Alveolares Isothan)
Alveolar Sevoflurane (Alveolares Sevofluran)

Respiratory Rate

Mit dem Parameter **Respiratory Rate** (Atemfrequenz) wird die Atemfrequenz auf eine Atemzuganzahl pro Minute eingestellt. Sobald diese Einstellung erfolgt ist, haben arterielle Sauerstoff- und Kohlendioxidwerte keinen Einfluss auf die resultierende Atemfrequenz, doch können sie andere Komponenten der physiologischen Modelle beeinflussen. Der Patient atmet weiter mit der eingestellten Atemzuganzahl pro Minute, ungeachtet der Konzentration an arteriellem Sauerstoffs oder Kohlenstoffdioxid.

Wenn die Atemfrequenz z. B. auf 10 Atemzüge pro Minute eingestellt ist, dann bleibt die Atemfrequenz ungeachtet des Sauerstoff- oder Kohlenstoffdioxidniveaus bei 10 Atemzügen pro Minute. In solchen Situationen kann der Patient auf die arteriellen Sauerstoff- und Kohlenstoffdioxidniveaus nur dann reagieren, wenn der Parameter **Tidal Volume** (Tidalvolumen) angepasst wird.

Standardeinstellung: Modeled (modelliert)

Bereich: 4 Atemzüge pro Minute - 40 Atemzüge pro Minute

Tidal Volume

Mit dem Parameter **Tidal Volume** wird das Tidalvolumen auf ein gegebenes Volumen pro Atemzug eingestellt. Sobald das Tidalvolumen als numerischer Wert eingestellt ist, haben die Werte für arteriellen Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid keinen Einfluss mehr auf das Tidalvolumen, können jedoch andere Komponenten der physiologischen Modelle beeinflussen.

Beispiel: wenn das Tidalvolumen im Erwachsenensimulator auf 600 ml eingestellt ist, bleibt das Tidalvolumen auf 600 ml konstant eingestellt, auch wenn die arteriellen Sauerstoffwerte sinken. In solchen Situationen kann der Patient auf die arteriellen Sauerstoff- und Kohlenstoffdioxidkonzentrationen nur dann reagieren, wenn die Atemfrequenz angepasst wird.

Standardeinstellung: Modeled (modelliert)

Bereich: 0 ml - 2500 ml

Tidal Volume Factor

Mit dem Parameter **Tidal Volume Factor** (Tidalvolumenfaktor) (sowie mit dem Parameter **Respiratory Rate Factor** (Atemfrequenzfaktor)) wird die Baseline-Atemfrequenz (vor der Berücksichtigung von Einflüssen wie Atemkontrolle und Medikamenten) geändert. Ein Wert von 2 verdoppelt die Baseline-Atemfrequenz. Ein Wert von 0.5 senkt die Baseline-Atemfrequenz um 50 %.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,10 - 4,00

TIPP: Erhöhen Sie zuerst den Atemverstärkungsfaktors zur Verringerung des Einflusses des Atemsteuerungsmechanismus auf Atemfrequenz und Tidalvolumen.

pH Shift

Mit dem Parameter **pH Shift** (pH-Wertänderung) wird eine metabolische Azidose oder eine metabolische Alkalose unter Skriptsteuerung erstellt.

Der am Bildschirm „Patient Status Display“ oder in der TouchPro-Software angezeigte Standard-pH-Wert ist von den Werten des respiratorischen arteriellen Kohlendioxids abhängig. Unter Standardbedingungen ($PaCO_2$ = 40 mmHg) beträgt der pH-Wert etwa 7,4. Ein Anstieg des arteriellen CO_2 führt zu einem nachfolgenden Abfall des pH-Wertes, während ein Abfall des arteriellen CO_2 zu steigenden pH-Werten führt.

Um pH-Wertänderungen mit metabolischen Änderungen (Azidose oder Alkalose) zu simulieren, ist der Wert von **pH Shift** eine mathematische Addition zum (oder Subtrakion vom) angezeigten pH-Wert zum gewünschten pH-Wert.

Standardeinstellung: 0

Bereich: -(0,50) - 0,50

Positive End Expiratory Pressure (PEEP)

Der Parameter **PEEP** gibt die Menge des bei der mechanischen Beatmung ausgeübten positiven endexspiratorischen Drucks an. Das Einstellen dieses Parameters führt zu klinisch angemessenen intrathorakalen Drücken und hämodynamischen Antworten. Der Parameter **PEEP** muss sowohl in der Software als auch am Respirator eingestellt werden.

Standardeinstellung: 0 cmH_2O

Bereich: 0,0 cmH_2O - 25,0 cmH_2O

Chest Tube Enable: (Left und Right)

Der Parameter **Chest Tube Enable** (Thoraxdrainage aktivieren) wird zum Aktivieren der Thoraxdrainagevorrichtungen des Simulators verwendet. Die Option **Prime** hat keine physiologische Wirkung. Stattdessen wird sie zum Vorbereiten der Funktion verwendet, indem Sie den Durchfluss von lüssigkeit durch die Vorrichtung gestattet und so Luft aus der Leitung entfernt wird.

Wenn eine Thoraxdrainage am Simulator angelegt wird, wird dies erkannt und im Ereignisprotokoll verzeichnet. Es ist auch möglich, beim Anlegen der Thoraxdrainage einen Szenarioübergang vorzusehen, der über ein Skript mit dem Scenario Designer erstellt werden kann.

Standardeinstellung: Deaktiviert

HINWEIS: Die Funktionen **Chest Tube** und **Needle Decompression** können nicht gleichzeitig aktiviert werden.

Chest Tube Flow: (Left und Right)

Der Parameter **Chest Tube Flow** (Durchfluss der Thoraxdrainage) wird mit der Thoraxdrainagefunktion des Simulators verwendet. Der Parameter „Chest Tube Flow" gibt die Rate an, mit der Flüssigkeit mit Hilfe des Thoraxdrainagesystems aus dem simulierten Pleuralraum entfernt wird. Sobald die Thoraxdrainage Flüssigkeit ablässt, wird das Volumen automatisch von der eingestellten Menge des intrapleuralen Volumens abgezogen.

Standardeinstellung: 50 ml pro Minute

Bereich: 0 ml pro Minute - 50 ml pro Minute

Chest Tube Air Leak Type: (Left und Right)

Mit dem Parameter **Chest Tube Air Leak Type** wird die Art des Luftaustritts beim simulierten Patienten eingestellt. Es kann sich entweder um einen Pneumothorax oder ein Luftleck in der Thoraxdrainage selbst oder in der Brustwand handeln.

Wenn die Option **Pneumothorax** gewählt wird, wird das Drainagevolumen (Luft und Flüssigkeit) des Simulators automatisch von der eingestellten Menge des intrapleuralen Volumens abgezogen.

Wenn die Option **Chest Tube Air Leak** gewählt wird, wird das Drainagevolumen (Luft und Flüssigkeit) des Simulators automatisch von der eingestellten Menge des intrapleuralen Volumens abgezogen. Somit wirkt sich nur die von der Thoraxdrainage abgegebene Flüssigkeit auf das intrapleurale Volumen aus

Dieser Parameter ist für die gemeinsame Anwendung mit dem Parameter **Chest Tube Air Leak Flow** (Durchsatz des Luftaustritts der Thoraxdrainage) konzipiert.

Standardeinstellung: Pneumothorax

Chest Tube Air Leak Flow: (Left und Right)

Der Parameter **Chest Tube Air Leak Flow** (Durchsatz des Luftaustritts der Thoraxdrainage) wird mit der Thoraxdrainagefunktion des Simulators verwendet. Dieser Parameter ist für die gemeinsame Anwendung mit dem Parameter **Chest Tube Air Leak Type** (Art des Luftaustritts der Thoraxdrainage) konzipiert.

Standardeinstellung: 0 ml pro Minute

Bereich: 0 ml pro Minute - 50 ml pro Minute

O_2 Consumption

Mit dem Parameter **O_2 Consumption** wird die Rate des Sauerstoffverbrauchs und der Kohlendioxidproduktion geändert. Wenn der Parameter **O_2 Consumption** erhöht und mit einem erhöhten Wert des Parameters **Shunt Fraction** verwendet wird, können tiefe Hypoxieniveaus erreicht werden.

Standardeinstellung: 250 ml pro Minute

Bereich: 0 ml pro Minute - 2000 ml pro Minute

CO_2 Production Factor

Der Parameter **CO_2 Production Factor** (CO_2-Produktionsfaktor) gestattet die Beeinflussung der metabolischen CO_2-Produktion zum Simulieren von pathophysiologischen Zuständen. Die CO_2-Produktion wird von den Einstellungen für **O_2 Consumption** (O2-Verbrauch) und **Respiratory Quotient** (Respiratorischer Quotient) bestimmt. Ein Wert des „CO_2 Production Factor" von 2 verdoppelt die CO_2-Produktion, während ein Wert von 0,5 die CO_2-Produktion um 50 % senkt.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,50 - 4,00

$PaCO_2$ Set-point

Der Parameter **$PaCO_2$ Set-point** ist ein Sollwert für die arterielle Kohlendioxidspannung $PaCO_2$. Das Atemkontrolle-Modell passt Tidalvolumen und Atemfrequenz an, um den $PaCO_2$-wert auf diesen Sollwert zu bringen. Zu den Einflussfaktoren für den Erfolg dieses Regelversuchs gehören Ausgangstidalvolumen, Ausgangsatemfrequenz, Atemzunahme, O_2-Verbrauch, respiratorischer Quotient, Lungen-Compliances, Brustwand-Compliance, Bronchialwiderstände, das Vorhandensein von künstlichen Atemwegen im Simulator und das inspirierte Gasgemisch.

Wenn der Parameter „$PaCO_2$ Set-Point" auf einen neuen Wert eingestelltwird, passen die physiologischen Regelmechanismen das Atmungsmuster an, um den gewünschten Sollwert zu erreichen. Wenn der Sollwert zum Beispiel um einen Wert von 40 bis 50 mmHg erhöht wird, erfolgt ein vorübergehender Abfall von Atemfrequenz und Tidalvolumen, während die physiologischen Regelmechanismen versuchen, den $PaCO_2$-Wert auf 50 mmHg zu bringen. Wenn der $PaCO_2$-Wert den neuen Sollwert erreicht, kehren Atemfrequenz und Tidalvolumen des Simulators zu den Normalwerten zurück.

Standardeinstellung: 40 mmHg

Bereich: 20,0 mmHg - 70,0 mmHg

I to E Ratio (1:X)

Der Parameter **I to E Ratio (1:X)** legt das Ein-Ausatemverhältnis (I:E) für die Spontanatmung fest. In der Standardeinstellung ist die Ausatemzeit doppelt so lang wie die Einatemzeit.

Standardeinstellung: 2

Bereich: 0,0 - 7,0

$PetCO_2$-$PaCO_2$ Factor

Der Parameter **$PetCO_2$-$PaCO_2$ Factor** passt den Wert des endtidalen CO_2 im Verhältnis zum $PaCO_2$-Wert an. Bei der Standardeinstellung von 1 nähert sich der Wert von $PetCO_2$ stark dem Wert von $PaCO_2$. Wen nder Parameter **$PetCO_2$- $PaCO_2$ Factor** auf einen Wert von 2 gesetzt wird, beträgt der $PetCO_2$-Wert etwa die Hälfte des $PaCO_2$-Wertes. Der Wert von $PetCO_2$ ist von der CO_2-Produktion und der Alveolarventilation abhängig. Da der Alveolartotraum nicht physisch in der Hardware modelliert wird, sind die Reaktionen auf Veränderungen der mechanischen Beatmung unter Umständen nicht präzise. Für diesen Parameter wird die Benutzung der Funktion „Onset" (Einsetzen) (z.B. Einsetzen über 1 Minute) empfohlen.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,9 - 10,0

Respiratory Gain Factor

Der **Respiratory Gain Factor** (Atemverstärkungsfaktor) bestimmt, wie stark dfer Einfluss der arteriellen CO_2-Spiegel auf Tidalvolumen and Atemfrequenz des simulierten Patienten ist. Under Standardbedingungen (Wert = 1), weisen Atemfrequenz und Tidalvolumen bei einem Anstieg der arteriellen CO_2-Spiegel eine vorübergehende Erhöhung in dem Versuch auf, den Patienten zum CO_2-Sollwert der physiologischen Steuerung zurückzubringen. Wenn der Parameter **Respiratory Gain Factor** auf einen Wert größer als 1 gesetzt wird, zeigt der Patient eine stärker ausgeprägte Reaktion, während Werte unter 1 eine gedämpfte Reaktion bewirken.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,00 - 10,00

Respiratory Quotient

Der Parameter **Respiratory Quotient** (respiratorischer Quotient) drückt die Kohlendioxidproduktionsrate dividiert durch die Sauerstoffverbrauchsrate aus. Änderungen des Parameters **Respiratory Quotient** ändern die Kohlendioxidproduktionsrate im Verhältnis zur Sauerstoffverbrauchsrate.

Standardeinstellung: 0,8

Bereich: 0,50 - 1,10

Volume/Rate Control Factor

Reaktionen der Atmung auf einen erhöhten arteriellen Kohlendioxidgehalt oder einen geringeren arteriellen Sauerstoffgehalt können ein erhöhtes Tidalvolumen, eine erhöhte Atemfrequenz oder beide dieser Reaktionen umfassen. Der Volume/Rate Control Factor (Volumen/Frequenz-Regelfaktor) bestimmt diese relativen Änderungen. Bei einem Wert von 1 wirken sich ein erhöhter und ein verminderter Atemantrieb gleichermaßen auf Tidalvolumen und Atemfrequenz aus. Wenn der Volumen/Frequenz-Regelfaktor größer als 1 ist, wird ein erhöhtes oder vermindertes Atemminutenvolumen vorwiegend durch Änderungen des Tidalvolumens erreicht. Wenn der Volumen/Frequenz-Regelfaktor kleiner als 1 ist, werden Veränderungen der Atmung primär durch Änderungen der Atemfrequenz erreicht.

Setzen Sie zum Beispiel den Volumen/Frequenz-Regelfaktor auf 0,1 und erhöhen Sie die Shunt Fraction auf 0,4, um eine Verringerung des arteriellen O_2-Gehalts zu erzielen. Der Patient reagiert auf den fallenden arteriellen Sauerstoffgehalt mit einem erhöhten Atemminutenvolumen. Dies wird durch eine erhöhte Atemfrequenz mit einem minimal erhöhten Tidalvolumen erreicht.

Standardeinstellung: 1 ml

Bereich: 0,1 ml - 10,0 ml

Chest Wall Capacity

Der Parameter **Chest Wall Capacity** (Brustwandkapazität) legt das (kombinierte) intrapleurale und Lungengesamtvolumen fest, mit dem die Brustwand distendiert wird. Siehe auch **Chest Wall Compliance Factor** und **Distended Chest Wall Compliance Factor**.

Standardeinstellung: 3900

Bereich: 1500 - 3900

Chest Wall Compliance Factor

Der Parameter **Chest Wall Compliance Factor** (Brustwand-Compliance-Faktor) beschreibt das Zusammenwirken der Brustwand mit den Lungenflügeln. Der Parameter **Chest Wall Compliance Factor** definiert die Volumen-Druck-Beziehung bei normalen Lungenbetriebsvolumina. Sobald sie distendiert wird, wird die Brustwand aber schnell viel weniger nachgiebig (d.h. viel „steifer“) und leistet gegen eine weitere Distension Widerstand.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,15 - 10,00

Distended Chest Wall Compliance Factor

Der Parameter **Distended Chest Wall Compliance Factor** (Compliance-Faktor der distendierten Brustwand) beschreibt das Zusammenwirken der Brustwand mit den Lungenflügeln. Der Parameter **Distended Chest Wall Compliance Factor** definiert die Volumen-Druck-Beziehung bei normalen Lungenvolumina. Sobald sie distendiert wird, wird die Brustwand aber schnell viel „steifer" und leistet gegen eine weitere Distension Widerstand. Siehe auch **Chest Wall Compliance Factor**.

Der Parameter **Distended Brustwand-Compliance-Faktor** muss auf einen niederigen Wert gesetzt werden, damit erhöhte intrapleurale Volumina zu erhöhten Inspirationsdrücken bei Überdruckbeatmung führen. Siehe auch die Parameter **Intrapleural Volume (Vol): Left** oder **Intrapleural Volume (Vol): Right**.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,10 - 10,00

Functional Residual Capacity

Der Parameter **Functional Residual Capacity** (Funktionale Restkapazität) legt die am Ende einer normalen Spontanatmung verbleibenden Restvolumina im linken und rechten Lungenflügel fest.

Standardeinstellung: 2300 ml

Bereich: 500 ml - 4000 ml

Lung Compliance Factor: (Left und Right)

Diese beiden Parameter legen die Elastizität des linken bzw. rechten Lungenflügels fest. Der Lungen-Compliance-Faktor bestimmt, wie leicht sich die Lungenflügel mit Luft füllen lassen. Geringe Compliance-Faktoren (kleiner als 1) erzeugen „steife" Lungenflügel, für deren Expansion mehr Druck erforderlich ist. Hohe Compliance-Faktoren (größerals 1) erzeugen „lockere" Lungenflügel, für deren Expansion weniger Druck erforderlich ist.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,15 - 10,00

Venous CO_2 Shift

Der Parameter **Venous CO_2 Shift** (CO_2-Shift Vene) betrifft den Partialdruck von CO_2 im Venenblut. Eine Änderung dieses Parameters gestattet große und schnelle Wechsel der Gesamtkonzentration von CO_2 im Körper. Erhöhungen des alveolären und arteriellen CO_2 folgen rasch aufeinander in der physiologisch richtigen Größenordnung und richtigem zeitlichen Verlauf.

Dieser Parameter ist nützlich für die Gabe eines „Bolus" von CO_2 in das venöse System. Der alveolare und der arterielle CO_2-Gehalt steigen rasch als Reaktion auf das zusätzliche Kohlendioxid an, kehren aber schnell zum „Vorbolus"-Gehalt zurück, weil verstärkte Atembemühungen das zusätzliche CO_2 eliminieren. Daher ist der Anstieg der CO_2-Gehalte nur vorübergehend.

Standardeinstellung: 0 mmHg

Bereich: 0,0 mmHg - 60,0 mmHg

Bronchial Resistance Factor (Left und Right)

Bei Verwendung des Parameters **Bronchial Occlusion** kann die Widerstandsrate mit dem Parametern **Left** bzw. **Right Bronchial Resistance Factor** (Bronchialwiderstandsfaktor rechts bzw. links) eingestellt werden. Die Widerstandsrate kann auch als im zeitlichen Verlauf auftretend eingestellt werden.

Standardeinstellung: 1 cmH_2O

Bereich: 0,3 cmH_2O - 1000,0 cmH_2O

Alveolar Enflurane

Mit dem Parameter **Alveolar Enflurane** (Alveolares Enfluran) wird das Vorhandensein von Enfluran im Alveolarraum simuliert, ohne dass tatsächliche Narkosedämpfe verwendet werden. Der Prozentwert für Enfluran wird in die Medikamentenmodelle eingegeben, um die erwartete pharmakologische Wirkung (z. B. Atemdepression) zu erzielen.

Standardeinstellung: 0 %

Bereich: 0,00 % - 5,00 %

Alveolar Halothane

Mit dem Parameter **Alveolar Halothane** (Alveolares Halothan) wird das Vorhandensein von Halothan im Alveolarraum simuliert, ohne dass tatsächliche Narkosedämpfe verwendet werden. Der Prozentwert für Halothan wird in die Medikamentenmodelle eingegeben, um die erwartete pharmakologische Wirkung (z. B. Atemdepression) zu erzielen.

Standardeinstellung: 0 %

Bereich: 0,00 % - 5,00 %

Alveolar Isothane

Mit dem Parameter **Alveolar Isothane** (Alveolares Isothan) wird das Vorhandensein von Isothan im Alveolarraum simuliert, ohne dass tatsächliche Narkosedämpfe verwendet werden. Der Prozentwert für Isothan wird in die Medikamentenmodelle eingegeben, um die erwartete pharmakologische Wirkung (z. B. Atemdepression) zu erzielen.

Standardeinstellung: 0 %

Bereich: 0,00 % - 5,00 %

Alveolar Sevoflurane

Mit dem Parameter **Alveolar Sevoflurane** (Alveolares Sevofluran) wird das Vorhandensein von Sevofluran im Alveolarraum simuliert, ohne dass tatsächliche Narkosedämpfe verwendet werden. Der Prozentwert für Sevofluran wird in die Medikamentenmodelle eingegeben, um die erwartete pharmakologische Wirkung (z. B. Atemdepression) zu erzielen.

Standardeinstellung: 0 %

Bereich: 0,00 % - 8,00 %

Cardiovascular – Grundparameter

Cardiovascular – Grundparameter
Blood Pressure (Blutdruck)
Heart Rate (Herzfrequenz)
Heart Rate Factor (Herzfrequenzfaktor)
Cardiac Rhythm (Herzrhythmus)
Cyanosis: Toes (Left and Right) [Zyanose: Zehen (Links und Rechts)]
Cyanosis: Fingers (Left and Right) [Zyanose: Finger (Links und Rechts)]
Arterial Catheter (Arterienkatheter)
Central Venous Catheter (Zentralvenenkatheter)
PA Catheter (PA-Katheter)
PA Balloon (PA-Ballon)
Defib
Pacing Current (Schrittmacher-Stromstärke)
Pacing Rate (Schrittmacherfrequenz)
Pacing Capture Threshold (Schrittmacher-Erfassungsschwellenwert)
Cold Fluid Inject (Injektion kalter Flüssigkeit)

Blood Pressure

Mit dem Parameter **Blood Pressure** (Blutdruck) wird das physiologische Modell für den Blutdruck außer Kraft gesetzt. Sowohl der systolische als auch der diastolische Blutdruck können ungeachtet der durchgeführten Interventionen als fester Zahlenwert eingestellt werden. Die Rückstellung auf **Modeled** (Modelliert) bringt die Regelung des zugrunde liegenden Blutdrucks zu den physiologischen Modellen zurück.

Standardeinstellung: Modeled

Bereich: Systolisch 20 mmHg - 200 mmHg
Diastolisch 10 mmHg - 200 mmHg

Heart Rate

Mit dem Parameter **Heart Rate** wird die Herzfrequenz auf eine Anzahl an Herzschlägen pro Minute eingestellt. Sobald die Herzfrequenz auf einen numerischen Wert eingestellt ist, haben die verabreichten Medikamente oder intravaskuläre Volumenänderungen keinen Einfluss mehr auf die Herzfrequenz, können jedoch andere Komponenten der physiologischen Modelle beeinflussen. Verwenden Sie diesen Parameter, um die Herzfrequenz auf eine bestimmte Anzahl zu „fixieren“ bzw. einzustellen.

Standardeinstellung: Modeled

Bereich: 30 Herzschläge pro Minute - 220 Herzschläge pro Minute

Heart Rate Factor

Mit dem Parameter **Heart Rate Factor** (Herzfrequenzfaktor) wird die Ausgangsherzfrequenz (Baseline) vor der Berücksichtigung der physiologischen Regelmechanismen geändert. Ein Wert von 2 verdoppelt die Baseline-Herzfrequenz, während ein Wert von 0,5 die Herzfrequenz um 50 % verringert. Verwenden Sie diesen Parameter, um die Herzfrequenz zu erhöhen oder zu senken.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,10 - 4,00

Cardiac Rhythm

Mit dem Parameter **Cardiac Rhythm** (Herzrhythmus) wird der zugrunde liegende Herzrhythmus des Patienten am Bildschirm „Patient Status Display", in der TouchPro-Software oder am physiologischen Monitor angezeigt. Um den Herzrhythmus zu ändern, klicken Sie auf den Parameter **Cardiac Rhythm** und wählen Sie den gewünschten Herzrhythmus aus der verfügbaren Liste aus. Wenn nach dem Herzrhythmus auf der Liste eine Zahl angezeigt wird, wird die Herzfrequenz auf die angegebene Frequenz gesetzt. Bei einem Herzrhythmus ohne Zahlenangabe kann der Parameter **Heart Rate Factor** zur separaten Reglung der Herzfrequenz genutzt werden.

Standardeinstellung: Modeled

Optionen: Modeled
Asystole (Asystolie)
Atrial Fibrillation (Vorhofflimmern)
Atrial Fibrillation: HR 80
Atrial Fibrillation: HR 120
Atrial Flutter (Vorhofflattern)
Atrial Flutter: HR 150
Bundle Branch Block: Left (Schenkelblock: Links)
Bundle Branch Block: Left with PVCs (Schenkelblock: Links mit vorzeitigen Kammerkomplexen)
Bundle Branch Block: Right (Schenkelblock: Rechts)
Mobitz-Type I: Wenckebach
Mobitz-Type II
Myocardial Ischemia: Mild (Myokardischämie: Leicht)
Myocardial Ischemia: Moderate (Myokardischämie: Mäßig)
Myocardial Ischemia: Moderate with PVCs (Myokardischämie: Mäßig mit vorzeitigen Kammerkomplexen)
Myocardial Ischemia: Severe (Myokardischämie: Schwer)
Normal Junctional (Normaler Junktionalrhythmus)
Normal Junctional: HR 50
Paroxysmal Junctional Tachycardia (Paroxysmale junktionale Tachykardie)
Paroxysmal Junctional Tachycardia: HR 130
PEA: Pulseless Electrical Activity (EMD: Elektromechanische Dissoziation)
Sinus
Sinus Tachycardia (Sinustachykardie)
Sinus Tachycardia: HR 120
Sinus Bradycardia (Sinusbradykardie)
Sinus Bradycardia: HF 40
Sinus with PAC (Sinus mit vorzeitiger Vorhofkontraktion)
Sinus with PVCs: 10% (Sinus mit vorzeitigen Kammerkomplexen: 10%)
Sinus with PVCs: 25%
ST Elevation with Chest Pain (ST-Hebung mit Brustschmerzen)
Third Degree AV Block (AV-Block dritten Grades)
Ventricular Fibrillation: Coarse (Kammerflimmern: Grob)
Ventricular Fibrillation: Fine (Kammerflimmern: Fein)
Ventricular Tachycardia (Ventrikeltachykardie)
Ventricular Tachycardia: HR 151
Ventricular Tachycardia: Pulseless (Ventrikeltachykardie: Pulslos)
Ventricular Tachycardia: Pulseless HR 151

Cyanosis: Toes (Left and Right)

Mit dem Parameter **Cyanosis: Toes** (Zyanose: Zehen) wird das Auftreten von Zyanose in den Nagelbetten der Zehen simuliert. Die Intensität der Zyanose kann mit dem Parameter **Perfusion Intensity** (Perfusionsintensität) eingestellt werden. Zyanose ist derzeit nicht mit den physiologischen Modellen verknüpft.

Standardeinstellung: Off

HINWEIS: Dieser Parameter kann nicht gleichzeitig mit den Parametern **Capillary Refill** (Kapillarfüllung) verwendet werden.

Cyanosis: Fingers (Left and Right)

Mit dem Parameter **Cyanosis: Fingers** (Zyanose: Finger) wird das Auftreten von Zyanose in den Nagelbetten der Finger simuliert. Die Intensität der Zyanose kann mit dem Parameter **Perfusion Intensity** (Perfusionsintensität) eingestellt werden. Zyanose ist derzeit nicht mit den physiologischen Modellen verknüpft.

Standardeinstellung: Off

HINWEIS: Dieser Parameter kann nicht gleichzeitig mit den Parametern **Capillary Refill** (Kapillarfüllung) verwendet werden.

Arterial Catheter

Der am Bildschirm „Patient Status Display“ oder der TouchPro-Software angezeigte arterielle Druck wird mit diesem Parameter (Arterienkatheter) eingestellt. Wenn die Position **Atmosphere** (Atmosphäre) eingestellt ist, wird ein pulsationsfreies „Null“-Drucksignal gesendet, mit dem die Nulleinstellung eines Druckwandlers simuliert wird. Dies kann nach Wunsch auch zum Entfernen der arteriellen Druckkurve verwendet werden. Die Position **Left Ventricle** (linker Ventrikel) ist hilfreich zum Simulieren einer Herzkatheterung oder zur Darstellung des linksventrikulären enddiastolischen Druckes und seiner Beziehung zum Lungenarterienverschlussdruck („Wedge“) und zum Zentralvenendruck.

Standardeinstellung: Peripheral Artery

Optionen: Atmosphere
Peripheral Artery
Left Ventricle

Central Venous Catheter

Der am Bildschirm „Patient Status Display“ oder der TouchPro-Software angezeigte Venendruck wird mit diesem Parameter (Zentralvenenkatheter) eingestellt. Wenn die Position **Atmosphere** (Atmosphäre) eingestellt ist, wird ein pulsationsfreies „Null“-Drucksignal gesendet, mit dem die Nulleinstellung eines Druckwandlers simuliert wird. Dies kann nach Wunsch auch zum Entfernen der Zentralvenendruckkurven verwendet werden (d. h. Anfang eines SCEs mit einem „nicht überwachten“ Patienten).

Standardeinstellung: Intrathoracic Vein

Optionen: Atmosphere
Extrathoracic Vein (Extrathroakalvene)
Intrathoracic Vein (Intrathorakalvene)

Pulmonary Artery (PA) Catheter

Der am Bildschirm „Patient Status Display“ oder der TouchPro-Software angezeigte Lungenarteriendruck wird mit diesem Parameter (PA-Katheter) eingestellt. Wenn die Position **Atmosphere** (Atmosphäre) eingestellt ist, wird ein pulsationsfreies „Null“-Drucksignal gesendet, mit dem die Nulleinstellung eines Druckwandlers simuliert wird. Dies kann nach Wunsch auch zum Entfernen der Pulmonalarteriendruckkurven verwendet werden (d. h. Anfang eines SCEs mit einem „nicht überwachten“ Patienten). Der Lungenarterienkatheter kann in die richtige Position "gespült" werden, indem er durch die Abfolge der Positionen im rechten Herzen gesteuert wird. Dies kann auch mit Hilfe des Szenario-Designers in ein Szenario programmiert werden.

Standardeinstellung: Pulmonary Artery

Optionen: Atmosphere
Intrathoracic Vein (Intrathorakalvene)
Right Atrium (rechter Vorhof)
Right Ventricle (rechter Ventrikel)
Pulmonary Artery (Lungenarterie)

PA Balloon

Das Aufpumpen des Lungenarterien-Ballonkatheters wird simuliert, indem auf die Option **Inflated** (Aufgepumpt) des Parameters **PA Balloon** (PA-Ballon) umgestellt wird. Der entsprechende Lungenarterienverschluss bzw. die „Wedge“-Kurve wird dann am Bildschirm „Patient Status Display“ oder von der TouchPro-Software angezeigt.

Standardeinstellung: Deflated

Optionen: Deflated (Abgelassen)
Inflated

Defibrillation (Defib)

Mit dem Parameter **Defib** wird eine bestimmte durch den externen Herzdefibrillator abgegebene Energiemenge simuliert. Die Einstellung dieses Parameters führt zu einer charakteristischen EKG-Spitze, gefolgt von der Rückkehr in den Rhythmus vor der Defibrillation. **Defib** hat keinen direkten Einfluss auf das elektrische Leitungssystem des Herzens. Deshalb kann die synchronisierte Kardioversion kurzzeitig nach Bedarf oder mit Hilfe des Scenario Designers eingestellt werden.

Standardeinstellung: 0 Joule

Bereich: 0 Joule - 360 Joule

Pacing Current

Mit dem Parameter **Pacing Current** (Schrittmacher-Stromstärke) wird eine bestimmte durch den externen Herzschrittmacher abgegebene Strommenge simuliert. Die Einstellung dieses Parameters führt zum charakteristischen Schrittmachersignal auf der EKG-Kurve, wenn sich der Schrittmacherstrom am erfassten Schwellenwert oder darüber befindet. Siehe auch **Pacing Capture Threshold** (Schrittmacher-Erfassungsschwellenwert).

Standardeinstellung: 0 mA

Bereich: 0 mA - 200 mA

Pacing Rate

Der Parameter **Pacing Rate** (Schrittmacherfrequenz) bestimmt die Herzfrequenz (in Herzschlägen/Minute), wenn der Schrittmacherstrom sich am Schrittmacher-Erfassungsschwellenwert oder darüber befindet. Siehe auch **Pacing Current** und **Pacing Capture Threshold**.

Standardeinstellung: 80 Herzschläge pro Minute

Bereich: 0 Herzschläge pro Minute - 119 Herzschläge pro Minute

Pacing Capture Threshold

Der Parameter **Pacing Capture Threshold** (Schrittmacher-Erfassungsschwellenwert) bestimmt den erforderlichen Mindestschrittmacherstrom, um das Herz über einen externen Herzschrittmacher zu takten. Siehe auch **Pacing Current**. Die unterhalb des Schrittmacher-Erfassungsschwellenwerts liegenden Werte des Schrittmacherstroms haben keinen Einfluss auf die Herzfrequenz des Patienten.

Standardeinstellung: 50 mA

Bereich: 0 mA - 119 mA

Cold Fluid Inject

Mit dem Parameter **Cold Fluid Inject** (Injektion kalter Flüssigkeit) wird das Injizieren von 10 ml gekühlter Kochsalzlösung in den Lungenarterienkatheter simuliert. Die entsprechende Thermodilutionskurve und das Herzminutenvolumen werden am Bildschirm „Patient Status Display“ oder in der TouchPro-Software angezeigt.

Cardiovascular – Zusatzparameter

Cardiovascular – Zusatzparameter
Perfusion Intensity (Perfusionsintensität)
Capillary Refill: Big Toe: Left (Kapillarfüllung: Große Zehe: Links) Capillary Refill: Big Toe: Right (Kapillarfüllung: Große Zehe: Rechts)
Capillary Refill: Thumb: Left (Kapillarfüllung) (Kapillarfüllung: Daumen: Links) Capillary Refill: Thumb: Right (Kapillarfüllung) (Kapillarfüllung: Daumen: Rechts)
Jugular Vein Distension (Jugularvenendistension)
Autoinjection (Autoinjektion)
Baroreceptor Maximum Pressure (Barorezeptor-Höchstdruck)
Baroreceptor Minimum Pressure (Barorezeptor-Mindestdruck)
Left Ventricle Contractility Factor (Kontraktilitätsfaktor linker Ventrikel)
Right Ventricle Contractility Factor (Kontraktilitätsfaktor rechter Ventrikel)
Systemic Vascular Resistance Factor (Systemischer Gefäßwiderstandsfaktor)
Venous Capacity Factor (Venenkapazitätsfaktor)
Systemic Arteries Compliance Factor (Systemischer Arterien-Compliance-Faktor)
Pulmonary Arteries Compliance Factor (Lungenarterien-Compliance-Faktor)
Pulmonary Vasculature Resistance Factor (Widerstandsfaktor des Lungengefäßsystems)
Venous Return Resistance Factor (Venenrückflusswiderstandsfaktor)
Baroreceptor Gain (Overall) Factor (Gesamt-Barorezeptorverstärkungsfaktor)
Baroreceptor Gain (Cardiac) Factor (Herz-Barorezeptorverstärkungsfaktor)
Baroreceptor Gain (Peripheral) Factor (Peripherer Barorezeptorverstärkungsfaktor)
Chest Compression Efficacy (Wirksamkeit der Thoraxkompression)
Tamponade Volume (Tamponadenvolumen)
Ischemic Index Sensitivity (Empfindlichkeit des ischämischen Index)
Ischemic Index Averaging (Mittelung des ischämischen Index)
Aortic Valve Resistance Factor (Aortenklappenwiderstandsfaktor)
Mitral Valve Resistance Factor (Mitralklappenwiderstandsfaktor)
Pulmonic Valve Resistance Factor (Lungenklappenwiderstandsfaktor)

Perfusion Intensity

Der Parameter **Perfusion Intensity** (Perfusionsintensität) regelt die Helligkeit der LEDs zur Simulation von Zyanose und Kapillarfüllung. Die Intensität kann für verschiedene Lichtverhältnisse eingestellt werden (z. B. von völlig dunklen Innenräumen bis zu hellen Umgebungen im Freien.) Da die Intensität zum Wert 100% hin eingestellt wird, werden die LEDs in ihrer Intensität immer stärker.

Standardeinstellung: 45 %

Bereich: 0 % - 100 %

Capillary Refill: Big Toe: (Left und Right)

Mit dem Parameter **Capillary Refill: Big Toe** (Kapillarfüllung: Große Zehe) wird der durch Abdrücken des Nagelbetts durchgeführte Kapillarfüllungstest simuliert. Bei Aktivierung füllt sich das Nagelbett entsprechend der Auswahl in weniger oder mehr als drei Sekunden wieder mit Blut. Die Intensität der Kapillarfüllung kann mit dem Parameter **Perfusion Intensity** (Perfusionsintensität) eingestellt werden. Kapillarfüllung ist derzeit nicht mit den physiologischen Modellen verknüpft.

Standardeinstellung: Off

Optionen: Less than 3 seconds (unter 3 Sekunden)
Greater than 3 seconds (über 3 Sekunden)
Off (Aus)

HINWEIS: Dieser Parameter kann nicht gleichzeitig mit den Parametern für **Cyanosis** (Zyanose) verwendet werden.

Capillary Refill: Thumb: (Left und Right)

Mit dem Parameter **Capillary Refill: Thumb** (Kapillarfüllung: Daumen) wird der durch Abdrücken des Nagelbetts durchgeführte Kapillarfüllungstest simuliert. Bei Aktivierung füllt sich das Nagelbett entsprechend der Auswahl in weniger oder mehr als drei Sekunden wieder mit Blut. Die Intensität der Kapillarfüllung kann mit dem Parameter **Perfusion Intensity** (Perfusionsintensität) eingestellt werden. Kapillarfüllung ist derzeit nicht mit den physiologischen Modellen verknüpft.

Standardeinstellung: Off

Optionen: Less than 3 seconds (unter 3 Sekunden)
Greater than 3 seconds (über 3 Sekunden)
Off (Aus)

HINWEIS: Dieser Parameter kann nicht gleichzeitig mit den Parametern für **Cyanosis** (Zyanose) verwendet werden.

Jugular Vein Distension (JVD)

Mit dem Parameter **Jugular Vein Distension** (Jugularvenendistension) wird die sichtbare und tastbare Distension der externen Jugularvenen auf beiden Seiten simuliert.

Standardeinstellung: Disable

Optionen: Disable (Deaktiviert)
Enable (Aktiviert)

Autoinjection

Mit dem Parameter **Autoinjection** (Autoinjektion) wird der Mechanismus am lateralen Aspekt eines jeden Oberschenkels für den Einsatz des Autoinjektors aktiviert. Nach der Aktivierung verursacht eine durch Druck auf den lateralen Aspekt eines Oberschenkels simulierte Injektion die intramuskuläre Verbareichung von 2 mg Atropin. Ein Autoinjektor-Mechanismus sollte zur Vermeidung von Schäden am Simulator **ohne** Nadel verwendet werden.

Standardeinstellung: Disable

Optionen: Disable (Deaktiviert)
Enable (Aktiviert)

Baroreceptor Maximum Pressure

Der Parameter „Baroreceptor Maximum Pressure“ (Barorezeptor-Höchstdruck) definiert den mittleren arteriellen Druck (MAP), bei dem die hemmende Wirkung des Barorezeptors auf das Herz am größten ist. Wenn der MAP eines simulierten Patienten über den Baseline-Druck ansteigt , übt die Barorezeptorantwort eine Hemmwirkung auf den MAP (z. B. eine Verringerung der Herzfrequenz) aus, um den MAP wieder auf den Baseline-Druck des Patienten zu bringen. Diese Regelmechanismen haben jedoch einen oberen Grenzwert, der als Barorezeptor-Höchstdruck definiert ist.

Mit anderen Worten, die physiologischen Regelmechanismen (d.h. die Barorezeptorantwort) bringen den MAP bei einer Erhöhung vor allem durch Verringerung der Herzfrequenz zum Ausgangsdruck zurück. Für jede Erhöhung des MAP um 5 mmHg kann die Herzfrequenz um 2 Schläge pro Minute sinken, um den MAD unter Kontrolle zu halten. Es gibt jedoch eine Obergrenze („Höchstdruck“), über der diese Regelmechanismen nicht mehr wirksam sind. Wenn der MAP den Barorezeptor-Höchstdruck erreicht hat, kommt es bei dessen weiteren Anstieg zu keiner weiteren Verringerung der Herzfrequenz mehr. Sollte der Druck zum Beispiel weiter ansteigen, würde die Herzfrequenz keine entsprechende Verlangsamung aufweisen.

Standardeinstellung: 112 mmHg

Bereich: 40 mmHg - 220 mmHg

HINWEIS: Es ist wichtig, dass sowohl der Barorezeptor-Höchstdruck als auch der Barorezeptor-Mindestdruck gleichzeitig eingestellt werden, damit die Software das Zurücksetzen des Barorezeptors erkennt.

Baroreceptor Minimum Pressure

Der Parameter „Baroreceptor Minimum Pressure“ (Barorezeptor-Mindestdruck) definiert den mittleren arteriellen Druck (MAP), bei dem die hemmende Wirkung des Barorezeptors auf das Herz am geringsten ist. Wenn der MAP eines simulierten Patienten unter den Baseline-Druck abfällt, übt die Barorezeptorantwort eine Hemmwirkung auf den MAP (z. B. eine Erhöhung der Herzfrequenz) aus, um den MAP wieder auf den Baseline-Druck des Patienten zu bringen. Diese Regelmechanismen haben jedoch einen unteren Grenzwert, der als Barorezeptor-Mindestdruck definiert ist.

Mit anderen Worten, die physiologischen Regelmechanismen (d.h. die Barorezeptorantwort) bringen den MAP bei einemr Abfall vor allem durch Erhöhung der Herzfrequenz zum Ausgangsdruck zurück. Für jede Verringerung des MAP um 5 mmHg kann die Herzfrequenz um 2 Schläge pro Minute ansteigen, um den MAP unter Kontrolle zu halten. Es gibt jedoch eine Untergrenze („Mindestdruck“), unter der diese Regelmechanismen nicht mehr wirksam sind. Wenn der MAP den Barorezeptor-Mindestdruck erreicht hat, kommt es bei dessen weiteren Anstieg zu keiner weiteren Erhöhung der Herzfrequenz mehr. Sollte der Druck zum Beispiel weiter fallen, würde die Herzfrequenz keine entsprechende Erhöhung aufweisen.

Standardeinstellung: 72 mmHg

Bereich: 20 mmHg - 160 mmHg

HINWEIS: Es ist wichtig, dass sowohl der Barorezeptor-Höchstdruck als auch der Barorezeptor-Mindestdruck gleichzeitig eingestellt werden, damit die Software das Zurücksetzen des Barorezeptors erkennt.

Left Ventricle Contractility Factor

Der Parameter **Left Ventricle Contractility Factor** (Kontraktilitätsfaktor linker Ventrikel) stellt die Kontraktilität des linken Ventrikels ein und hat eine direkte Wirkung auf Herzminutenvolumen und Blutdruck. Verwenden Sie diesen Parameter, um das Herzminutenvolumen zu erhöhen oder zu senken.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,10 - 5,00

Right Ventricle Contractility Factor

Der Parameter **Right Ventricle Contractility Factor** (Kontraktilitätsfaktor rechter Ventrikel) stellt die Kontraktilität des rechten Ventrikels ein und hat eine direkte Wirkung auf den Lungenarteriendruck und eine inverse Wirkung auf den Zentralvenendruck. Verwenden Sie diesen Parameter, um den Lungenarteriendruck (PAP) zu erhöhen oder zu senken oder um den Zentralvenendruck (CVP) zu ändern.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,10 - 5,00

Systemic Vascular Resistance Factor

Der Parameter **Systemic Vascular Resistance Factor** (Systemischer Gefäßwiderstandsfaktor) stellt den systemischen Gefäßwiderstand an der Baseline ein. Ein Anstieg des Werts erhöht den systemischen Gefäßwiderstand, während ein Abfall des Werts den Gefäßwiderstand verringert.

Die Anhebung des Parameterwertes ist analog zur Erhöhung des Widerstandes gegen den Blutfluss durch die systemische Gefäßsystem. Unter solchen Bedingungen erhöht sich der arterielle Blutdruck (ABP) und die Herzfrequenz kann aufgrund des Feedbacks von den physiologischen Regelmechanismen sinken.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,10 - 10,00

Venous Capacity Factor

Der Parameter **Venous Capacity Factor** (Venenkapazitätsfaktor) regelt das im ungedehnten Venenkreislauf befindliche Blutvolumen ohne eine Erhöhung des Venendrucks. Ein Anstieg des Werts verringert die Venenkapazität (Vasodilatation und verringerter Gefäßtonus), während ein Abfall des Werts die Venenkapazität erhöht (Vasokonstriktion und erhöhter Gefäßtonus).

Das Blutvolumen im Venenkreislauf steht in einer inversen Beziehung zum Blutdruck. Ein Senken des Wertes ist analog mit einem „Wechsel" im Blut vom Venenkreislauf zum Arterienkreislauf wobei dieser Wechsel zu einer Erhöhung des Blutdrucks [arterieller Blutdruck (ABP), Lungenarteriendruck (PAP) und Zentralvenendruck (CVP)] führt, wenn er mit einem erhöhten systemischen Gefäßwiderstand koordiniert wird.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,10 – 100,00

Systemic Arteries Compliance Factor

Der Parameter **Systemic Arteries Compliance Factor** (Systemischer Arterien-Compliance-Faktor) stellt den Pulsdruck (Differenz zwischen systolischem und diastolischem Druck) des systemischen Blutdrucks des simulierten Patienten ein. Eine Erhöhung des Compliance-Faktors führt zu einem niedrigeren (engeren) Pulsdruck, während kleinere Werte den Pulsdruck erhöhen. Wenn sich der Pulsdruck wegen eines reduzierten Compliance-Faktors erhöht, erhöht sich außerdem sowohl der systolische als auch der diastolische Blutdruck. Umgekehrt führt ein kleinerer Pulsdruck (höherer Compliance-Faktor) zu einem Abfall des systolischen und des diastolischen Blutdrucks.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,50 – 5,00

Pulmonary Arteries Compliance Factor

Der Parameter **Pulmonary Arteries Compliance Factor** (Lungenarterien-Compliance-Faktor) stellt den Pulsdruck (Differenz zwischen systolischem und diastolischem Druck) des Lungenblutdrucks des simulierten Patienten ein. Eine Erhöhung des Compliance-Faktors führt zu einem niedrigeren (engeren) Pulsdruck, während kleinere Werte den Pulsdruck erhöhen. Wenn sich der Pulsdruck wegen eines reduzierten Compliance-Faktors erhöht, erhöht sich außerdem sowohl der systolische als auch der diastolische Blutdruck. Umgekehrt führt ein kleinerer Pulsdruck (höherer Compliance-Faktor) zu einem Abfall des systolischen und des diastolischen Blutdrucks.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,20 – 5,00

Pulmonary Vasculature Resistance Factor

Der Parameter **Pulmonary Vasculature Resistance Factor** (Widerstandsfaktor des Lungengefäßsystems) stellt den Lungengefäßwiderstand an der Baseline ein. Ein Anstieg des Werts erhöht den Lungengefäßwiderstand, während ein Abfall des Werts den Gefäßwiderstand verringert.

Die Anhebung des Parameterwertes ist analog zur Erhöhung des Widerstandes gegen den Blutfluss durch die Lungengefäßsystem. Unter solchen Bedinungen erhöhen sich der Lungenarteriendruck (PAP) und der Zentralvenendruck (CVP) infolge des Gegendrucks durch die rechte Herzseite.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,10 - 10,00

Venous Return Resistance Factor

Der Parameter **Venous Return Factor** (Venenrückflusswiderstandsfaktor) stellt den Widerstand zwischen dem extrathorakalen und dem intrathrorakalen venösen Kompartiment ein. Ein Anstieg des Werts erhöht den Widerstand, während ein Abfall des Werts den Widerstand verringert.

Da so weniger Blut zum Herzen zurückfließt, tritt vor der Ventrikelkontraktion ein geringeres Volumen in die Ventrilkel ein. Dies führt zu einem Abfall des Herzminutenvolumens und des arteriellen Blutdrucks. Unter solchen Bedingungen erhöht sich die Herzfrequenz aufgrund des Feedbacks von den physiologischen Regelmechanismen in dem Versuch, einen angemessenen Blutdruck aufrecht zu erhalten.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,10 – 100,00

Baroreceptor Gain (Overall) Factor

Der Parameter **Baroreceptor Gain (Overall) Factor** (Gesamt-Barorezeptorverstärkungsfaktor) stellt den Einfluss des mittleren arteriellen Blutdrucks (MAP) auf Herzfrequenz, Kontraktilität, den systemischen Gefäßwiderstand und die Venenkapazität ein. Verwenden Sie diesen Parameter, um einzustellen, wie heftig Herz und Gefäße auf Blutdruckänderungen reagieren. Der Grad der Erhöhung der Herzfrequenz oder der vaskulären Reaktion wird durch den Gesamt-Barorezeptorverstärkungsfaktor beeinflusst.

Wenn zum Beispiel der Blutdruck fällt, erhöht sich die Herzfrequenz, die Arterien verstärken ihren Gefäßtonus (Widerstand), und es fließt weniger Blut in den Venenkreislauf, um einen angemessenen Blutdruck aufrecht zu erhalten. Ein Wert des Gesamt-Barorezeptorverstärkungsfaktor kleiner als 1 entspricht einer Barorezeptordepression. Ein Wert des Gesamt-Barorezeptorverstärkungsfaktor größer als 1 führt zu einer stärkeren Reaktion auf MAP-Änderungen.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,00 – 100,00

Baroreceptor Gain (Cardiac) Factor

Der Parameter **Baroreceptor Gain (Cardiac) Factor** (Herz-Barorezeptorverstärkungsfaktor) stellt den Einfluss des mittleren arteriellen Blutdrucks (MAP) auf Herzfrequenz und Kontraktilität ein und beeinflusst, wie stark sich die Herzfrequenz bei einer Änderung des Blutdrucks erhöht oder senkt. Verwenden Sie diesen Parameter, um einzustellen, wie heftig das Herz auf Blutdruckänderungen reagiert.

Ein Herz-Barorezeptorverstärkungsfaktor kleiner als 1 entspricht einer Baroreflexdepression (z. B. eine geringere Reaktion der Herzfrequenz auf MAP-Änderungen). Ein Wert des Herz-Barorezeptorverstärkungsfaktors größer als 1 führt zu einer stärkeren Reaktion auf MAP-Änderungen.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 0,00 - 10,00

Baroreceptor Gain (Peripheral) Factor

Der Parameter **Baroreceptor Gain (Peripheral) Factor** (Peripherie-Barorezeptorverstärkungsfaktor) stellt den Einfluss des mittleren arteriellen Blutdrucks (MAP) auf den systemischen Gefäßwiderstand und die Venenkapazität ein und beeinflusst, wie stark das Gefäßsystem auf Änderungen des Blutdrucks reagiert.

Wenn zum Beispiel der Blutdruck fällt, verstärken die Arterien ihren Gefäßtonus (Widerstand), und es fließt weniger Blut in den Venenkreislauf, um einen angemessenen Blutdruck aufrecht zu erhalten. Ein Faktor kleiner als 1 entspricht einer Baroreflexdepression (z. B. eine geringere Reaktion des systemischen Gefäßwiderstands auf MAP-Änderungen). Ein Wert größer als 1 führt zu einer stärkeren Reaktion auf MAP-Änderungen.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 1,00 - 10,00

Chest Compression Efficacy

Mit dem Parameter **Chest Compression Efficacy** (Wirksamkeit der Herzmassage) wird die Wirksamkeit der von der Pflegeperson gegebenen Herzmassage beschrieben. Die Einstellung „100 %“ gibt an, dass die Herzmassage voll wirksam ist, während die Einstellung „0 %“ keine Wirkung auf den intrathorakalen Druck zulässt.

Standardeinstellung: 100 %

Optionen: 100 %
0 %

Tamponade Volume

Mit dem Parameter **Tamponade Volume** (Tamponadenvolumen) wird die Flüssigkeits- oder Blutmenge eingestellt, die sich im Raum zwischen Myokard und Perikard ansammelt und zu einer Herztamponade führt.

Standardeinstellung: 0 ml

Bereich: 0 mL - 500 mL

Ischemic Index Sensitivity

Der Parameter **Ischemic Index Sensitivity** (Empfindlichkeit des ischämischen Index) beschreibt die relative Empfindlichkeit des simulierten Patienten gegenüber einer Myokardischämie. Eine niedrigerer Empfindlichkeitswert des ischämischen Index entspricht einer geringeren Empfindlichkeit gegenüber einem ungünstigen Verhältnis von Sauerstoffzufuhr und Sauerstoffbedarf (d.h. schlechte Oxygenierung bei hoher Herzfrequenz). Ein Patient mit einem niedrigen Wert ist weniger anfällig für schlechte Sauerstoffversorgung, braucht länger, bis er in die „Todesspirale“ geht und überlebt deshalb länger.

Standardeinstellung: 0,45

Bereich: 0,10 - 5,00

Modellbestimmter EKG-Rhythmus	Ischämischer Index (I.I.)
Normaler Sinusrhythmus (NSR)	I.I. ≥ 0,90
Leichte ST-Strecken-Senkung	0,90 > I.I. ≥ 0,70
Mäßige ST-Strecken-Senkung	0,70 > I.I. ≥ 0,60
Vorzeitige Kammerkontraktionen (PVCs)	0,60 > I.I. ≥ 0,40
Ventrikeltachykardie (VTach)	0,40 > I.I.
Ventrikelflimmern (VFib)	1 Minute nach VTach
Asystolie	1 Minute nach VFib

Die Reaktion des Patienten auf Myokardischämie kann in der Ansicht „Cardiovascular“ mit dem Parameter **Ischemic Index Sensitivity** geändert werden. Senken Sie den Wert unter die Standardeinstellung, um den Patienten weniger empfindlich gegenüber Ischämie zu machen. Erhöhen Sie den Wert über die Standardeinstellung, um den Patienten empfindlicher zu machen. Diese Änderungen werden dann im ischämischen Index des Patienten wie in der Tabelle oben dargestellt reflektiert.

Ischemic Index Averaging

Durch Mittelung des ischämischen Index wird bestimmt, wie schnell sich bei Vorliegen eines ungünstigen Verhältnisses von Sauerstoffzufuhr und Sauerstoffbedarf eine Myokardischämie entwickelt bzw. wie schnell sich diese auflöst, wenn die Myokardoxygenierung günstiger wird. Bei Verringerung der Mittelungszeit (d.h. einem Wert in Richtung 0,5), setzt die Ischämie schneller ein, wenn die Sauerstoffversorgung des Herzens sich verschlechtert bzw. hört schneller auf, wenn sich die Oxygenierung günstiger gestaltet. Bei Erhöhung der Mittelungszeit (d.h. einem Wert in Richtung 0,99) braucht die Ischämie länger bis zum Einsetzen und zum Rückgang.

Verwenden Sie diesen Parameter zur Beschleunigung der Erholung von der modellgesteuerten „Todesspirale". Wenn Sie diesen Parameter auf 0,5 einstellen, überwindet ein Patient die „Todesspirale" schneller als bei einer Einstellung von 0,99. Allerdings müssen erst günstigere Bedingungen (d.h. bessere Sauerstoffversorgung und/oder niedrigere Herzfrequenz) bestehen, bevor die Zahl kleiner gemacht wird. Wenn das nicht der Fall ist, geht die Verschlechterung des Zustand des Patienten schneller vonstatten.

Standardeinstellung: 0,99

Bereich: 0,50 – 0,99

Aortic Valve Resistance Factor

Mit dem Parameter **Aortic Valve Resistance Factor** (Aortenklappenwiderstandsfaktor) wird der Widerstand gegen den Blutfluss durch die Aortenklappe eingestellt. Ein Wert größer als 1 entspricht einem erhöhten Widerstand gegen den Blutfluss durch die Aortenklappe.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 1 - 1000

Mitral Valve Resistance Factor

Mit dem Parameter **Mitral Valve Resistance Factor** (Mitralklappenwiderstandsfaktor) wird der Widerstand gegen den Blutfluss durch die Mitralklappe eingestellt. Ein Wert größer als 1 entspricht einem erhöhten Widerstand gegen den Blutfluss durch die Mitralklappe.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 1 - 1000

Pulmonic Valve Resistance Factor

Mit dem Parameter **Pulmonic Valve Resistance Factor** (Lungenklappenwiderstandsfaktor) wird der Widerstand gegen den Blutfluss durch die Lungenklappe eingestellt. Ein Wert größer als 1 entspricht einem erhöhten Widerstand gegen den Blutfluss durch die Lungenklappe.

Standardeinstellung: 1

Bereich: 1 - 1000

Pulse

Die folgende Tabelle stellt die Voreinstellungen und Bereiche für Pulse sowie Pulsdefizite für den iStan dar.

Puls	Standardeinstellung	Bereich
Linke Karotis	Ein	N.Z.
Rechte Karotis	Ein	N.Z.
Karotis-Defizit	60	0 - 300
Links brachial	Ein	N.Z.
Rechts brachial	Ein	N.Z.
Brachial-Defizit	80	0 - 300
Links radial	Ein	N.Z.
Rechts radial	Ein	N.Z.
Radial-Defizit	90	0 - 300
Links femoral	Ein	N.Z.
Rechts femoral	Ein	N.Z.
Femoral-Defizit	70	0 - 300
Links popliteal	Ein	N.Z.
Rechts popliteal	Ein	N.Z.
Popliteal-Defizit	80	0 - 300
Links Dorsalis pedis	Ein	N.Z.
Rechts Dorsalis pedis	Ein	N.Z.
Dorsalis pedis Defizit	80	0 - 300
Links posterior Tibial	Ein	N.Z.
Rechts posterior Tibial	Ein	N.Z.
Tibialis posterior Defizit	80	0 - 300

Alle Pulse sind standardmäßig aktiviert, sofern sie nicht von einem SCE verändert wurden. Um einen Puls zu deaktivieren, klicken Sie in der Abbildung des Menschen auf die Pulsstelle. Um einen Puls zu aktivieren, klicken Sie erneut auf die Pulsstelle. Klicken Sie auf einen Pulsbereich und halten Sie die Taste gedrückt, um das Pulsdefizit anzupassen.

Fluids (Flüssigkeiten)

Der Bluttropfen ist ein Mittel zum Steuern des Flüssigkeitsverlusts des Patienten oder der in den Patienten injizierten Menge. Die Menge des Flüssigkeitsverlusts oder der injizierten Flüssigkeit sowie die Zeitspanne, in der der Flüssigkeitsverlust oder die Injektion stattfindet, können eingegeben werden.

Flüssigkeiten-Parameter
Fluid Loss Blood (Flüssigkeitsverlust - Blut)
Fluid Loss Plasma (Flüssigkeitsverlust - Plasma)
Colloid Infusion (Kolloidinfusion)
Crystalloid Infusion (Kristalloidinfusion)
PRBC Infusion
Whole Blood Infusion (Vollblutinfusion)
Urine Output (Urinausscheidung)
Bleeding Channel 1 (Blutungskanal 1)
Bleeding Channel 2 (Blutungskanal 2)

Fluid Loss Blood

Die Verwendung des Parameters **Fluid Loss Blood** (Flüssigkeitsverlust - Blut) reflektiert ein Absinken des gesamten Blutvolumens. Der Blutverlust senkt das Volumen der roten Blutkörperchen und das Plasmavolumen proportional zum aktuellen Hämatokritwert.

Bereich: 0 ml - 4000 ml

Fluid Loss Plasma

Die Verwendung des Parameters **Fluid Loss Plasma** (Flüssigkeitsverlust - Plasma) reflektiert ein Absinken des Plasmavolumens. Der Plasmaverlust senkt das Plasmavolumen, ohne dabei das Volumen der roten Blutkörperchen zu ändern. Dies gilt gemeinschaftlich und allgemein für alle Arten von Flüssigkeitsverlust, darunter des Verdampfungs-, transzellulären und intestinalen Flüssigkeitsverlusts sowie auch Verluste in den „dritten Raum".

Bereich: 0 ml - 4000 ml

Colloid Infusion

Die Verwendung des Parameters **Colloid Infusion** (Kolloidinfusion) reflektiert einen Zusatz zum Plasmavolumen, ohne dabei das Volumen der roten Blutkörperchen zu ändern. Kolloide enthalten modifizierte, flüssige Gelatinestärkelösungen, Dextran und menschliches Albumin.

Bereich: 0 ml - 4000 ml

Crystalloid Infusion

Die Verwendung des Parameters **Crystalloid Infusion** (Kristaloidinfusion) reflektiert einen Zusatz zum Plasmavolumen, ohne dabei das Volumen der roten Blutkörperchen zu ändern. Der Terminus Kristalloid wird zur Bezeichnung von Salzlösungen für Infusionen (d. h. physiologische Kochsalzlösung, Dextrose und Ringer-Laktat-Lösung) verwendet.

Bereich: 0 ml - 4000 ml

PRBC Infusion

Erythrozyten-Konzentrat (PRBC) ist ein Präparat, das aus 70% roten Blutkörperchen und 30% flüssigem Plasma besteht und oft bei schwerer Anämie verabreicht wird, um die entsprechenden Spiegel von Hämoglobin und roten Blutkörperchen wiederherzustellen, ohne dabei das Gefäßsystem mit einem Flüssigkeitsüberschuss zu überlasten.

Bereich: 0 ml - 4000 ml

Whole Blood Infusion

Als Vollblut wird Blut bezeichnet, das nicht in seine verschiedenen Komponenten aufgespalten wurde. Es ist ein Präparat aus 40% roten Blutkörperchen und 60% flüssigem Plasma.

Bereich: 0 ml - 4000 ml

Urine Output

Mit diesem Parameter wird die Urinausscheidung geregelt.

Bereich: 0 ml - 500 ml

Bleeding: Ch.1

Mit dem Parameter **Bleeding: Ch.1** (Blutungskanal 1) wird die Blutungsstelle aktiviert.

Standardeinstellung: Off

Bleeding: Ch.2

Mit dem Parameter **Bleeding: Ch.2** (Blutungskanal 2) wird die Blutungsstelle aktiviert.

Standardeinstellung: Off

Sounds (Geräusche)

Zur Verfügung stehen verschiedene simulierte Geräusche, um den Realismus zu steigern. Damit Geräusche zur Verfügung stehen, muss ein virtueller Patient am iStan ausgeführt werden.

Bowel Sounds

Darmgeräusche
Normal
Hypoaktiv
Hyperaktiv
Keine

Die Optionen **Normal**, **Hypoactive**, **Hyperactive** und keine Darmgeräusche (**None**) werden mit Hilfe des Parameters Bowel Sounds (Darmgeräusche) ausgewählt. Die unabhängige Steuerung von Darmgeräuschart und Lautstärke kann in den einzelnen anatomischen Regionen ausgewählt werden.

Orte der Darmgeräusche
Alle Darmgeräusche
LUQ Darmgeräusche
RUQ Darmgeräusche
LLQ Darmgeräusche
RLQ Darmgeräusche

Um alle Darmgeräusche gleichzeitig in allen anatomischen Bereichen zu aktivieren, klicken Sie auf die Option **All Bowel Sounds** und auf das gewünschte Geräusch.

Standardeinstellung: Normal

HINWEIS: Verwenden Sie zur Lautstärkeregelung des Geräuschs den Schieberegler in den einzelnen Bereichen. Der Lautstärkeregler ist nur bei Verbindung zum Simulator aktiv.

Breath Sounds

Mit diesem Parameter werden normale und anormale Atemgeräusche ausgewählt. Die Atemgeräusche sind unabhängig mit der Atmung des linken und rechten Lungenflügels synchronisiert. Die unabhängige Steuerung von Atemgeräuschart und Lautstärke kann in den einzelnen anatomischen Regionen ausgewählt werden.

Orte der Atemgeräusche
Alle Atemgeräusche
Atemgeräusche Anterior: Obere Links
Atemgeräusche Anterior: Obere Rechts
Atemgeräusche Anterior: Untere Links
Atemgeräusche Anterior: Untere Rechts
Atemgeräusche Posterior: Obere Links
Atemgeräusche Posterior: Obere Rechts
Atemgeräusche Posterior: Untere Links
Atemgeräusche Posterior: Untere Rechts

Atemgeräusche
Normal
Rasselgeräusch
Vermindert
Gluckernd
Pleurareiben
Giemen
Keuchend

Um alle Atemgeräusche gleichzeitig in allen anatomischen Bereichen zu aktivieren, klicken Sie auf die Option **All Breath Sounds** und auf das gewünschte Geräusch.

Standardeinstellung: Normal

HINWEIS: Verwenden Sie zur Lautstärkeregelung des Geräuschs den Schieberegler in den einzelnen Bereichen. Der Lautstärkeregler ist nur bei Verbindung zum Simulator aktiv.

Heart Sounds

Mit diesem Parameter werden normale und anormale Herzgeräusche ausgewählt. Es können Geräusche für alle vier Quadranten oder separat Mitral-, Aorten-, Lungen- und Trikuspidalgeräusche ausgewählt werden. Die Herzgeräusche sind synchron mit dem Herzzyklus.

Herzgeräusche
Normal
S3
S4
S3 und S4
Frühes Systolikum
Mittleres Systolikum
Spätes Systolikum
Pansystolikum
Spätes Diastolikum

Standardeinstellung: Normal

HINWEIS: Verwenden Sie den Schieberegler zur Lautstärkeregelung des Geräuschs.

Microphone Volume

Mit dem Parameter **Microphone Volume** (Mikrofonlautstärke) wird die Lautstärke von Geräuschen aus einem drahtlosen Mikrofon geregelt. Verwenden Sie den Lautstärkeregler zum Erhöhen oder Verringern der Mikrofonlautstärke und somit der Stimme des Patienten.

Speech Sounds

Die Sprachgeräusche umfassen eine männliche oder weibliche Stimme, basierend auf dem Geschlecht des aktiven Patienten, wobei die Schmerzniveau-Indikatoren von 0 bis 10, verschiedene Phrasen und eine Reihe anderer Ausdrücke geäußert werden können. Im Gegensatz zu den Stimmgeräuschen werden Sprachgeräusche jeweils nur einmal wiedergegeben.

Sprachgeräusche
Lautes Husten
Leises Husten
Short Loud Cough (Kurzes lautes Husten)
Kurzes leichtes Husten
Schrei
Ächzen
„Ja"
„Nein"
„Manchmal"
„Autsch"
„10, 9, 8, 7, 6..."
„Mein Bein tut weh"
„Mein Bauch tut weh"
„Ich habe Brustschmerzen"
„Ich kann nicht atmen"
„Au, das tut weh"
„0" bis „10" - Schmerzniveau
„Spitz"
„Druck"
„Schmerzhaft"
„Stumpf"
„Stechend"

Um ein Sprachgeräusch wiederzugeben, klicken Sie auf die Sprechblase. Es wird eine Liste mit Sprachgeräuschen angezeigt.

Wählen Sie das gewünschte Geräusch aus. Das Geräusch wird einmal wiedergegeben und die Liste wird ausgeblendet.

Um das letzte Geräusch zu wiederholen, klicken Sie in der Sprechblase auf die Schaltfläche **Play** (Wiedergabe).

Throat Sounds

Die Option **Audible Stridor** für Kehlkopfgeräusche vom Simulator wird mit Hilfe des Parameters **Throat Sounds** (Kehlkopfgeräusche) ausgewählt. Er ist mit der Atmung beider Lungenflügel synchron.

Standardeinstellung: None

HINWEIS: Verwenden Sie zur Lautstärkeregelung des Geräuschs den Schieberegler in den einzelnen Bereichen. Der Lautstärkeregler ist nur bei Verbindung zum Simulator aktiv.

Vocal Sounds

Damit der Simulator verschiedene Stimmgeräusche abgibt, müssen Sie das gewünschte Geräusch auswählen. Das Geräusch wird sofort fortlaufend wiedergegeben, bis Sie **None** (keine) auswählen.

Es stehen verschiedene programmierbare Stimmgeräusche zur Verfügung. Die Stimmgeräusche sind je nach Geschlecht des aktiven Patienten männlich oder weiblich.

Vocal Sounds
Keine
Keuchend
Weinen
Würgen
Schweres Atmen
Stöhnen
Langer und lauter Husten
Langer und leichter Husten
Gemurmel

Um ein Geräusch aus dem Dropdown-Menü **Vocal Sounds** auszuwählen, klicken Sie im Bildschirm „Run“ auf die Schaltfläche **Sounds**. Der Bildschirm „Sounds“ wird angezeigt.

Klicken Sie auf die Option **Vocal Sounds** (Stimmgeräusche) und wählen Sie im Dropdown-Menü **Vocal Sounds** das gewünschte Geräusch aus.

Standardeinstellung: None

HINWEIS: Verwenden Sie den Schieberegler zur Lautstärkeregelung des Geräuschs. Der Lautstärkeregler ist nur bei Verbindung zum Simulator aktiv.

Anlage B – Drahtlose Sprachverbindung

Diese Informationen sollen Ihnen helfen, drahtlose Sprachverbindungsgeräte (WVL-Geräte) zur Verwendung mit dem iStan vorzubereiten.

Lieferumfang

Das WVL-Paket enthält folgende Artikel:

- Handgerät für drahtlose Sprachverbindung (1)
- Standalone-Mikrofon Olympus ME52W (1)
- Alkalibatterien Typ AAA (2)
- Schnellstartanleitung (1)

Funktionsweise

Das WVL ist ein Funkgerätepaar, das den lizenzfreien Bereich des 2,4 GHz-Bandes nutzt. Das Handgerät kommuniziert drahtlos mit der Basisstation im Simulator. Die Basisstation wandelt den digitalisierten Mikrofondatenstrom vom Handgerät um und gibt ihn über die Basisstation an den Kopfhörer und die Audioausgänge aus. Die Ausgabe erfolgt über die Kopflautsprecher im Simulator.

Um mehrere WVL-Paare auf engem Raum unterbringen zu können, sind jeder WVL-Verbindung zwei HF-Kanäle für den Betrieb zugewiesen. Die HF-Kanäle teilen das Spektrum von 2,400 bis 2,4835 GHz in 80 Einzelfrequenzen auf, damit die WVL-Geräte einander nicht stören.

Wegen des Charakters des lizenzfreien 2,4 GHz-Bandes kann es andere Geräte wie WiFi-, Mikrowellen- oder Bluetooth®-Funkgeräte geben, die ebenfalls auf dem 2,4 GHz-Band arbeiten. Daher werden zwei Kanäle zum redundanten Senden des Audiodatenstroms genutzt, um Störungen zu verhindern. Wenn auf einem Kanal eine Störung auftreten sollte, kann der Audiodatenstrom aus dem anderen Kanal extrahiert werden.

Für den ordnungsgemäßen Betrieb müssen sowohl Handgerät als auch Basisstation mit den DIP-Schaltern im jeweiligen Gerät auf die gleiche Frequenz eingestellt werden. Wenn die Störungen zu stark sind, kann die WVL-Firmware automatisch den Kanal wechseln, um Unterbrechungen zu vermeiden. Dieser Prozess findet gleichzeitig in Handgerät und Basisstation statt, ohne dass der Benutzer einzugreifen braucht. Die Einheit schaltet in die ursprüngliche, an den DIP-Schaltern eingestellte Frequenz zurück, wenn beide Geräte mit deren Netzschalter neugestartet werden.

Gebrauchsempfehlungen

Beachten Sie bitte die folgenden Empfehlungen für die beste Klangqualität der WVL-Verbindung:

- Trennen Sie das WVL-Gerätepaar nicht durch mehr als zwei Wände.
- Nutzen Sie die Kanäle 0 bis 11 für beste Klangqualität.
- Verwenden Sie die Kanäle 12 bis 32, wenn in einem Bereich mehr als 12 Simulatoren vorhanden sind.

Drahtlose Sprachverbindungsgeräte

Ein WVL-Paar besteht aus zwei einzigartigen Geräten: dem Handgerät und der Basisstation. Die Basisstation ist im Simulator angeordnet, während das Handgerät batteriebetrieben ist und vom Benutzer getragen wird. Das Handgerät sendet Spracheingabedaten durch ein Mikrofon zum Empfänger der Basisstation, von wo es zu den Lautsprechern im Kopf des Simulators gesendet wird. Die beiden Geräte können an ihrem Gehäuse erkannt werden.

Das Handgerät hat eine Verkleidung, die sich über die Länge der Antenne erstreckt.

Abbildung 1: Das WVL-Handgerät

Die Antenne der Basisstation liegt fast vollständig frei.

Abbildung 2: Die WVL-Basisstation

Physische Merkmale

Auf der Oberseite der WVL-Geräte befinden sich die folgenden Merkmale:

- **Kopfhöreranschluss:** Zum Einstecken von Kopfhörern oder einer iPhone-kompatiblen Kopfhörer/Mikrofon-Kombination.
- **Mikrofonanschluss:** Zum Einstecken eines Standalone-Mikrofons.
- **Rote Stromlampe:** Gibt durch Blinken an, dass die Einheit eingeschaltet ist. Sie zeigt außerdem durch konstantes Leuchten an, wenn die Stummtaste aktiviert wurde.
- **Grüne Verbindungslampe:** Gibt durch Blinken an, dass eine HF-Verbindung zwischen Handgerät und Basisstation hergestellt ist.

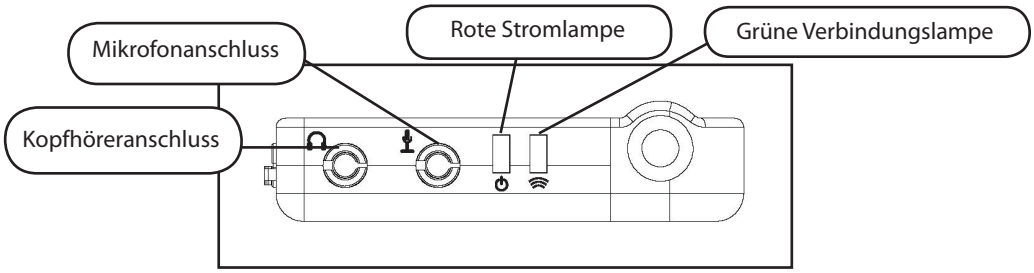


Abbildung 3: WVL-Frontansicht:

An der Seite der WVL-Geräte befinden sich die folgenden Merkmale:

- **Batteriefach:** Enthält zwei AAA-Batterien und die DIP-Schalter.
- **Gleichstromanschluss:** Zum Anschluss einer Stromquelle mit 5V DC/0,2 A.
- **ON/OFF-Schalter:** Schaltet das WVL-Handgerät ein oder aus.
- **Ausgang:** Verbindet das WVL mit dem Audioverstärker des Simulators.
- **Lautstärkeregler/Stummschalter:** Regelt die Mikrofonverstärkung und Stummschaltung am Handgerät. Siehe *Besondere Handgeräteinstellungen* auf Seite B.8.

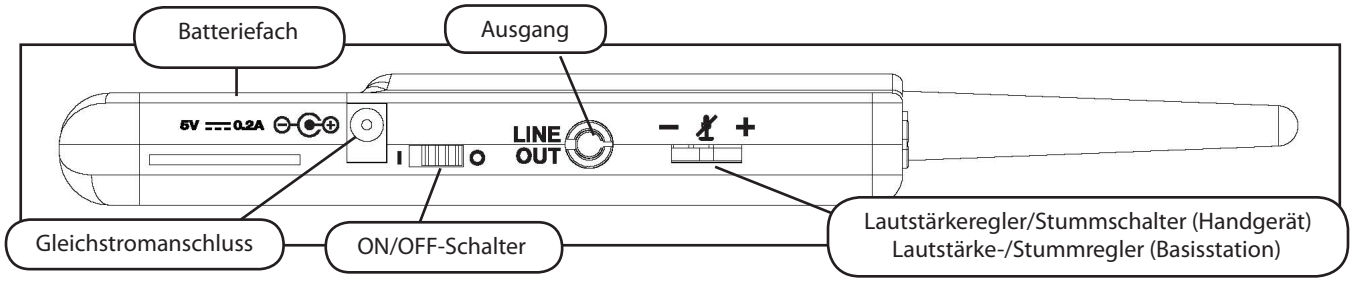


Abbildung 4: WVL-Seitenansicht:

Am WVL-Handgerät regelt der Lautstärkeregler/Stummschalter die Mikrofonlautstärke oder schaltet das Mikrofon stumm. Siehe *Besondere Handgeräteinstellungen* auf Seite B.8.

An der WVL-Basisstation dient der Regler als Lautstärkeregler für die Lautsprecher im Simulator. Durch Drehen des Reglers in Richtung des Pluszeichens wird die Lautstärke erhöht. Durch Drehen des Reglers in Richtung des Minuszeichens wird die Lautstärke verringert. Am Handgerät wird das Mikrofon durch Drücken auf die Mitte des Lautstärkereglers stumm geschaltet.

Vorbereiten der Basisstation im Simulator

Wenn Sie eine Basisstation im Simulator verwenden, kontrollieren Sie, ob die Batterien entfernt und die folgenden Artikel angebracht sind:

- Stromkabel
- Ausgangskabel

Der DIP-Schalter befindet sich im Batteriefach der Basisstation (Abbildung 5: DIP-Schalter-Einstellungen).

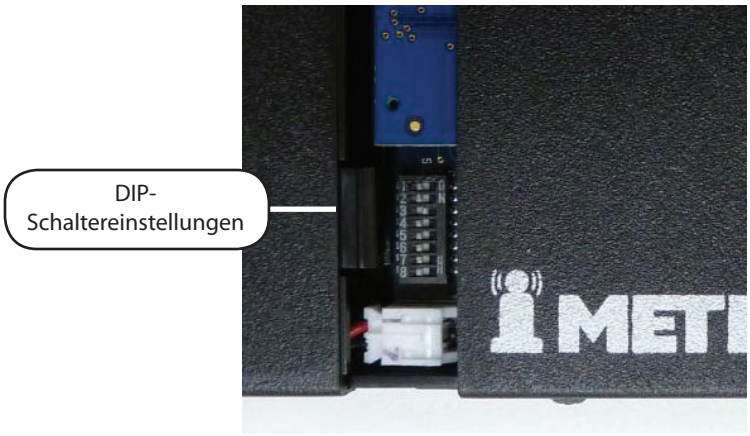


Abbildung 5: DIP-Schaltereinstellungen

Die Basisstation sollte bereits angeschlossen und im iStan installiert geliefert werden

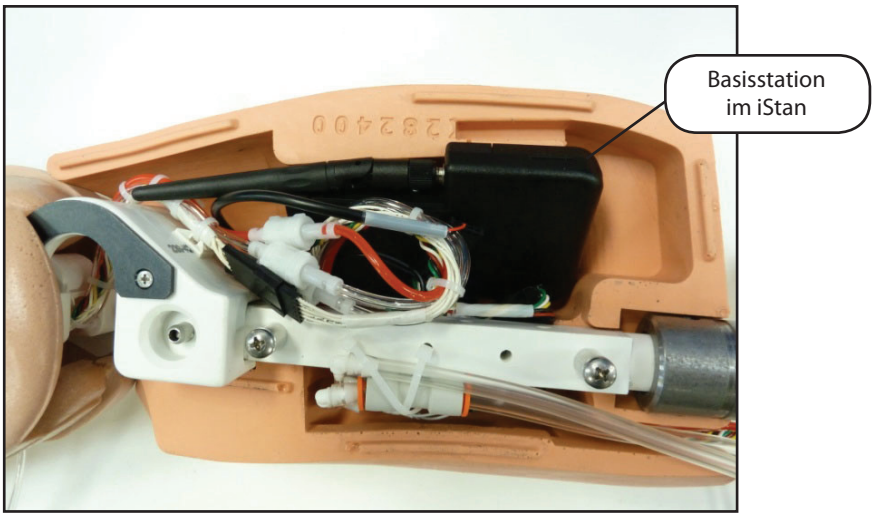


Abbildung 6: Angeschlossene und im iStan installierte Basisstation

So bereiten Sie die Basisstation vor:

1. Stellen Sie die DIP-Schalter 6 und 7 der Basisstation auf OFF und den DIP-Schalter 8 auf ON.
2. Schalten Sie den Strom mit dem Schalter außen an der Basisstation aus und wieder ein, damit die Änderungen der DIP-Schaltereinstellung wirksam werden.
3. Lassen Sie den Schalter außen an der Basisstation in der eingeschalteten Stellung.

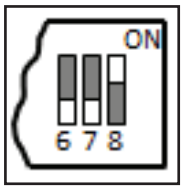


Abbildung 7: DIP-Schaltereinstellungen für die Basisstation

HINWEIS: Da die Basisstation vom Simulator mit Strom versorgt wird, muss der Schalter außen an der Basisstation in der Stellung ON bleiben. Verwenden Sie diesen Stromschalter zum Aktualisieren der DIP-Schaltereinstellungen. Schalten Sie zum Aktualisieren der DIP-Schaltereinstellungen nicht einfach den Simulator ein und aus.

Das Handgerät für den Betrieb vorbereiten

So bereiten Sie das Handgerät für den Betrieb vor:

1. Legen Sie zwei AAA-Batterien in das Batteriefach ein.
2. Stellen Sie die DIP-Schalter 6 und 7 des Handgeräts auf OFF und den DIP-Schalter 8 auf ON.
3. Schalten Sie den Stromschalter aus und wieder ein, damit die Änderungen der DIP-Schaltereinstellung wirksam werden.

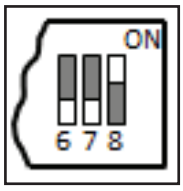


Abbildung 8: DIP-Schaltereinstellungen für das Handgerät

Während die DIP-Schalterpositionen 6 bis 8 die Einstellungen von Handgerät und Basisstation beeinflussen, werden die DIP-Schalterpositionen 1 bis 5 zum Einstellen des für die Kommunikation zwischen Handgerät und Basisstation genutzten Hochfrequenzkanals verwendet.

Wahl des Hochfrequenzkanals

Es gibt zwei Möglichkeiten der Konfigurierung des Hochfrequenzkanalabstands (HF). Bei der ersten Methode werden Interferenzen zwischen Kanälen reduziert, doch können dann nur 12 Kanäle gleichzeitig im gleichen Bereich betrieben werden. Mit der zweiten Methode kann die Zahl der gleichzeitig verwendeten Kanäle auf 20 Kanäle erhöht werden. Bei dieser Methode wird allerdings die Störsicherheit zwischen Kanälen verringert.

Alle WVL-Paare im gleichen Bereich müssen Kanäle der HF-Kanalgruppe 1 oder HF-Kanalgruppe 2 verwenden, wobei die Kanäle jeweils zur gleichen Gruppe gehören müssen. Der DIP-Schalter bestimmt die anfänglichen Kommunikationsfrequenzen, mit denen die WVL-Geräte kommunizieren, wenn Basisstation und Handgerät zum ersten Mal eingeschaltet werden. Wenn es auf dem ersten Kanal zu viele Störungen gibt, ändert das WVL-Paar die Frequenz automatisch und bleibt in Betrieb. Das WVL-Paar wiederholt diesen Prozess nach Bedarf automatisch und ändert die Frequenz immer dann, wenn zu viele Störungen auftreten.

Mehrere WVL-Paare können auf die gleiche Anfangsfrequenz eingestellt sein. Das Einstellen unterschiedlicher Frequenzen trägt jedoch dazu bei, dass die WVL-Gerätepaare schnell eine stabile Betriebsfrequenz finden.

Wenn sich zum Beispiel bis zu 12 Simulatoren in der gleichen Umgebung befinden, stellen Sie alle WVL-Paare auf Kanal CH 0 der HF-Kanalgruppe 1 ein. Wenn Sie eindeutige HF-Anfangsfrequenzen vergeben möchten, weisen Sie jedem WVL-Paar seinen eigenen HF-Kanal mit den in Kanal CH 0 bis Kanal CH 11 angegebenen Einstellungen zu.

Wenn sich zum Beispiel 13 bis 20 Simulatoren in der gleichen Umgebung befinden, stellen Sie alle WVL-Paare auf Kanal CH 12 der HF-Kanalgruppe 2 ein. Wenn Sie eindeutige HF-Anfangsfrequenzen vergeben möchten, weisen Sie jedem WVL-Paar seinen eigenen HF-Kanal mit den in Kanal CH 12 bis Kanal CH 31 angegebenen Einstellungen zu.

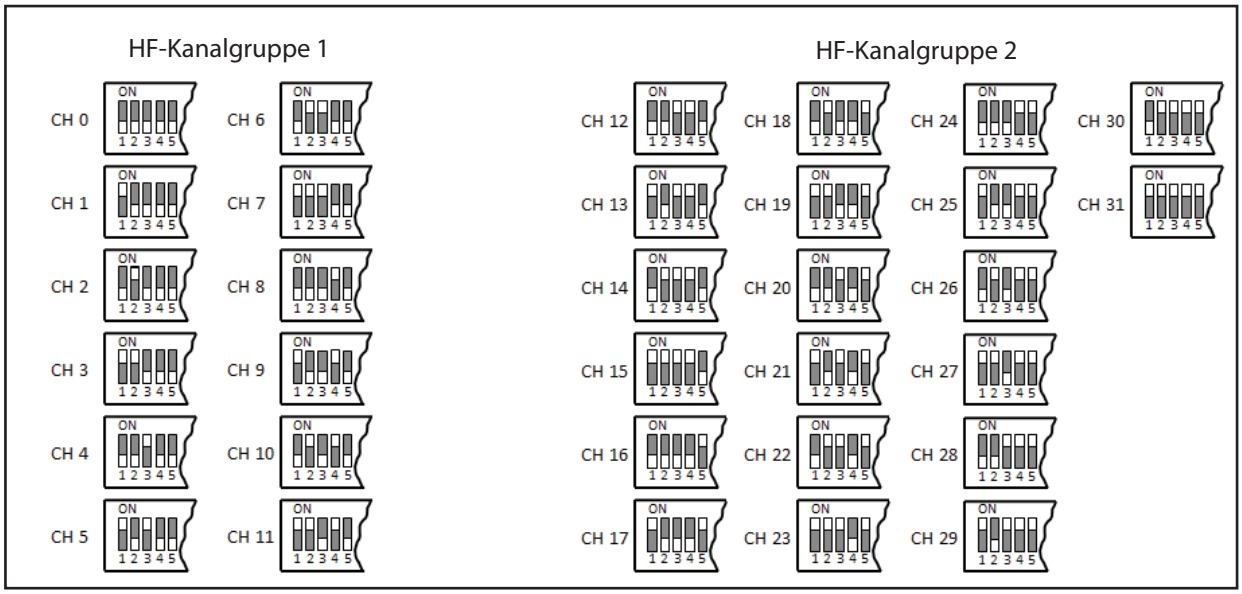


Abbildung 9: HF-Kanalauswahlmethoden

Eine vollständige Liste der mit den HF-Kanälen assoziierten Anfangsfrequenzen finden Sie unter *HF-Kanal-Betriebsfrequenzen* auf Seite B. 11.

Einschalten des WVL-Gerätepaars

So schalten Sie das WVL-Paar ein:

Schalten Sie die Basisstation ein, indem Sie den Simulator einschalten. Lassen Sie den Schalter an der Basisstation standardmäßig in der eingeschalteten Stellung.

Stellen Sie den Stromschalter am Handgerät auf ON.

An den eingeschalteten Einheiten leuchtet jeweils die rote Stromlampe. Wenn beide Einheiten eingeschaltet sind und miteinander kommunizieren, blinkt die grüne Verbindungslampe im Sekundenabstand auf.

Wenn die grüne Verbindungslampe nicht blinkt, prüfen Sie, ob beide Geräte auf den gleichen HF-Kanal eingestellt sind. Siehe *Wählen des Hochfrequenzkanals* auf Seite B.11. Wenn Sie DIP-Schaltereinstellungen ändern, schalten Sie den Stromschalter von Handgerät und Basisstation aus und wieder ein, damit die Änderungen wirksam werden.

Verwenden des iPhone/Standalone-Mikrofons

Der DIP-Schalter 6 am Handgerät legt fest, ob der Eingang für das iPhone-Mikrofon oder für das Standalone-Mikrofon aktiviert wird. Wenn der DIP-Schalter 6 auf OFF gestellt ist, ist der Standalone-Mikrofonanschluss für das von METI gelieferte Standalone-Mikrofon aktiviert.

Abbildung 10: Handgerät und von METI geliefertes Mikrofon

Um ein mit einem iPhone kompatibles Mikrofon (dreipoliger Anschluss) zu verwenden, stellen Sie den DIP-Schalter 6 auf ON. Beachten Sie, dass im Lieferumfang kein iPhone-kompatibles Mikrofon enthalten ist. Es kann ein beliebiges Mikrofon mit einem normalen 3,5 mm-Eingang verwendet werden, wenn der DIP-Schalter 6 auf ON gestellt ist.

Besondere Handgeräteinstellungen

Für das Handgerät stehen erweiterte Einstellungen zur Verfügung.

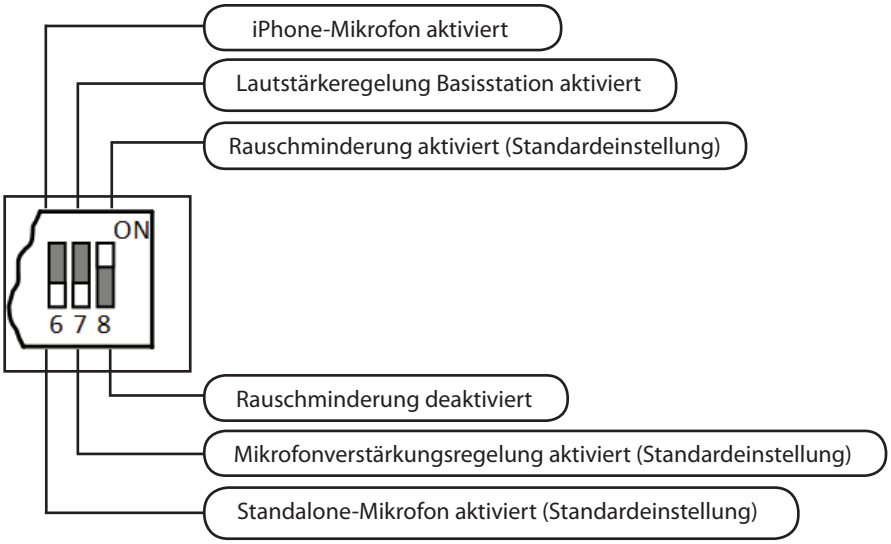


Abbildung 11: Erweiterte DIP-Schaltereinstellungen

Die DIP-Schaltereinstellungen werden erst aktualisiert, wenn das Handgerät eingeschaltet wird. Schalten Sie nach vorgenommenen Änderungen den Stromschalter aus und wieder ein, damit die Änderungen der DIP-Schaltereinstellung wirksam werden.

Um die Rauschunterdrückung zu aktivieren und das Rauschen in Umgebungen mit starken Störungen zu minimieren, stellen Sie den DIP-Schalter 8 auf ON.

Batteriekapazitätsanzeige

Die rote Stromlampe blinkt im Sekundenabstand, wenn die Batteriekapzität gut ist. Wenn die Batterie fast leer ist, blinkt die rote Stromlampe jede Sekunde in rascher Folge. Dies zeigt an, dass die Batterien ausgewechselt werden müssen.

Um die Batteriekapazität am besten auszuschöpfen, sollte das Handgerät ausgeschaltet werden, wenn es nicht in Gebrauch ist.

Fehlersuche

Der METI-Kundendienst hilft Ihnen, wenn Probleme mit dem iStan auftreten sollten. Manchmal können Sie jedoch den Kundendienstprozess beschleunigen, wenn Sie vor dem Anruf beim Kundendienst eine Diagnose durchführen und Probleme unter Beachtung der folgenden Anleitung selbst ausschalten.

Stromprobleme

Die rote Stromlampe des Handgeräts blinkt nicht, wenn das Handgerät eingeschaltet wird.

- Prüfen Sie, ob die Batterien richtig eingelegt sind. Installieren Sie bei Bedarf einen neuen Satz Batterien.

Die rote Stromlampe an meiner Basisstation blinkt nicht, wenn der Simulator eingeschaltet wird.

- Prüfen Sie, ob die Kabel vom Simulator richtig installiert sind.

Kommunikationsprobleme

Simulator undhandgerät sind eingeschaltet, aber die grüne Verbindungslampe blinkt nicht.

- Prüfen Sie, ob die DIP-Schalter 1 bis 5 alle auf OFF stehen. Dies ist die Standardeinstellung von Basisstation und Handgerät im Werk. Wenn Sie diese Einstellung verändert haben, prüfen Sie, ob die Einstellung der DIP-Schalter 1 bis 5 an der Simulatorbasisstation und am Handgerät übereinstimmen.
- Schalten Sie unbedingt sowohl am Handgerät als auch an der Basisstation den Strom ab und wieder ein, damit die Änderungen wirksam werden. Prüfen Sie nach jedem Aus- und Einschalten des Stroms, ob die grüne Verbindungslampe blinkt und somit die Kommunikation zwischen Basisstation und Handgerät hergestellt ist.

Die Audioausgabe des Simulators rauscht oder wird unterbrochen.

- Verringern Sie den Abstand zwischen Basisstation und Handgerät. Das Handgerät befindet sich höchstwahrscheinlich außerhalb des Bereichs der Basisstation oder es sind zu viele Hindernisse (Wände, Fenster, Türen) zwischen Handgerät und Simulator.

Audio-Probleme

Die Klangausgabe des Simulators ist leise, wenn ich das Mikrofon am Jackenkragen verwende.

- Erhöhen Sie die Mikrofonverstärkung am Handgerät durch Drehen des Reglers in Richtung des Pluszeichens. Der DIP-Schalter 7 muss auf OFF gestellt sein, damit dies funktioniert.

Ich höre eine Rückkopplung vom Mikrofon, wenn ich nahe am Simulator bin.

- Verringern Sie die Mikrofonverstärkung am Handgerät durch Drehen des Reglers in Richtung des Minuszeichens. Der DIP-Schalter 7 muss auf OFF gestellt sein, damit dies funktioniert.

Die Klangausgabe vom Simulator ist zu laut oder zu leise.

- Die Lautstärke wird ab Werk für eine optimale Leistung konfiguriert. Wenn Sie die Lautstärke der Basisstation (befindet sich im Simulator) regeln möchten, stellen Sie den DIP-Schalter 7 am Handgerät auf ON. Vergessen Sie nicht, nach dem Verstellen des DIP-Schalters das Handgerät aus- und einzuschalten. Nach Abschluss dieses Schritts können Sie die Lautstärke der Basisstation mit dem Lautstärkeregler des Handgeräts einstellen.

Die Klangausgabe vom Simulator rauscht, wenn der Lautsprecher keine Sprache ausgibt.

- Sie können die Rauschminderungsfunktion verwenden, indem Sie den DIP-Schalter 8 am Handgerät auf ON stellen.

Die Sprachausgabe des Simulators wird abgeschaltet, wenn der Sprecher ruhig spricht.

- In diesem Fall gibt es drei Möglichkeiten:

  - Versuchen Sie, lauter zu sprechen
  - Erhöhen Sie die Mikrofonverstärkung
  - Deaktivieren Sie die Rauschminderungsfunktion, indem Sie den DIP-Schalter 8 am Handgerät auf OFF stellen.

Anfangsbetriebsfrequenzen der HF-Kanäle

HF-Kanal	Frequenz 1 (GHz)	Frequenz 2 (GHz)
0	2,402	2,480
1	2,405	2,477
2	2,408	2,474
3	2,411	2,471
4	2,414	2,468
5	2,417	2,465
6	2,420	2,462
7	2,423	2,459
8	2,426	2,456
9	2,429	2,453
10	2,432	2,450
11	2,435	2,447
12	2,402	2,480
13	2,404	2,478
14	2,406	2,476
15	2,408	2,474
16	2,410	2,472
17	2,412	2,470
18	2,414	2,468
19	2,416	2,466
20	2,418	2,464
21	2,420	2,462
22	2,422	2,460
23	2,424	2,458
24	2,426	2,456
25	2,428	2,454
26	2,430	2,452
27	2,432	2,450
28	2,434	2,448
29	2,436	2,446
30	2,438	2,444
31	2,440	2,442

Technische Daten

Betriebsfrequenz: 2,400 - 2,4835 GHz

Funkreichweite: 30 m bei unverstellter Sicht

HF-Leistung: 0dBm

Batterien: 2 Alkali-, NiCd-, NiMH-, Lithiumbatterien vom Typ AAA

Lebensdauer der Handgerätbatterie bei eingeschalteter Basisstation: 25 Stunden mit Alkalibatterien

Lebensdauer der Handgerätbatterie bei ausgeschalteter Basisstation: 100 Stunden mit Alkalibatterien

Gleichstromspannungseingang: 5 V DC, 0,2 A

Ausgang: 3,5 mm

Kopfhörer/iPhone-Anschluss: 3,5 mm

Standalone-Mikrofonanschluss: 3,5 mm

Mechanische Abmessungen mit Antenne: 157 x 64 x 16,5 mm

Mechanische Abmessungen ohne Antenne: 107 x 64 x 16,5 mm

Für weitere Informationen über METI oder unsere Produkte wenden Sie sich bitte an Ihren regionalen Verkäufer. Gebührenfrei unter 001-866-233-METI (6384), oder wenden Sie sich an den METI-Lieferanten Ihres Landes. Für den Kundendienst wählen Sie +49-6131-4950354.

Medical Education Technologies, Inc.®
6300 Edgelake Drive
Sarasota, FL 34240 USA
Tel.: 001 941-377-5562
Fax: 001 941-377-5590
Gebührenfrei 001 866-233-6384
www.meti.com
© 2011 METI